

**Pedagogía en la educación ambiental para los mineros de la provincia de Ubaté –  
Cundinamarca**

**Trabajo Presentado para Obtener el Título de Especialista en “Educación Ambiental”  
Fundación Universitaria los Libertadores**

**Estudiante: JOSE TOMAS VARGAS MORA**

**Tutora: LUZ MARINA CUERVO GAMBOA**

**MARZO DE 2020**

## CONTENIDO

1. Capítulo I.....	5
1.1. Planteamiento del Problema .....	5
1.2. Formulación del Problema.....	7
1.3. Objetivos.....	7
1.3.1. Objetivo general. ....	7
1.3.2. Objetivos específicos.....	7
1.4. Justificación. ....	8
1.5. Delimitación.....	14
1.5.1. Localización y Generalidades de La Provincia de Ubaté – Cundinamarca.....	14
2. Capítulo II .....	16
2.1. Marco Referencial .....	16
2.1.1. Antecedente de educación ambiental para los mineros en Colombia. ....	16
2.2. Antecedentes Investigativos.....	18
2.2.1. Antecedentes investigativos en pedagogía en la educación ambiental para los mineros: internacionales, nacionales y locales.....	18
2.2.2. Antecedentes investigativos en educación ambiental: internacionales, nacionales y locales. 19	
2.3. Marco Conceptual .....	23
2.4. Marco Legal.....	32

3.	Capítulo III .....	39
3.1.	Diseño metodológico (Ver ilustración 2) .....	39
3.1.1.	Línea de investigación .....	39
3.2.	Eje de Investigación .....	41
3.3.	Pregunta orientadora.....	42
3.4.	Metodología .....	43
3.5.	Instrumentos.....	44
3.5.1.	Observación. ....	44
3.5.2.	La Entrevista Grupal. ....	45
3.5.3.	Cartografía Social.....	47
4.	Capítulo IV .....	49
4.1.	Pedagogía Amigoniano Constructivista en la Educación Ambiental del minero de la provincia de Ubaté – Cundinamarca.....	49
4.2.	Introducción .....	50
4.3.	Objetivos.....	52
4.3.1.	Objetivo general. ....	52
4.3.2.	Objetivos específicos.....	52
4.4.	Justificación .....	52
4.5.	Estrategias y actividades (Plan de acción PHVA) .....	54
4.5.1.	Estrategia Pedagógica Amigoniano Constructivista. ....	54

4.5.2.	Población y muestra. ....	55
4.5.3.	Lugar de encuentro para desarrollo de los Talleres.....	56
4.5.4.	Planeamiento de Taller -Entrevista grupal Socio ambiental.....	60
4.5.5.	Planeamiento de la muestra – Cartografía Social– Ambiental .....	63
4.5.6.	Desarrollo de los Talleres de Entrevista Grupal socio ambiental y Cartografía Socio Ambiental en La Vereda Tibita El Carmen – Provincia de Ubaté – Cundinamarca. ....	65
4.6.	Personas Responsables .....	77
4.7.	Beneficiarios .....	77
4.8.	Recursos.....	78
4.9.	Seguimiento y Evaluación .....	78
4.9.1.	Análisis DOFA de La Estrategia Pedagogía Amigoniano Constructivista para la educación ambiental de los mineros de la Vereda Tibita el Carmen _Lenguazaque (Provincia de Ubaté) (Ver ilustración 7 y 8) .....	78
5.	Capítulo V .....	83
5.2.	Conclusiones y Recomendaciones. ....	83
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		86
ANEXOS .....		90

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Cronograma de Temática y Competencias. ....	59
-------------------------------------------------------------	----

## LISTA DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1.</b> Normas Colombianas referentes Aplicables al P.I.D. ....	34
<b>Ilustración 2.</b> Diseño Metodológico .....	39
<b>Ilustración 3.</b> Mapa Cartografía social reconocimiento de la vereda tibita el Carmen -Realizado por los Mineros de la Zona_ Grupo 1.....	72
<b>Ilustración 4.</b> Mapa Cartografía Social del proyecto Minero y el Ambiente-Realizado por los Mineros de la Zona_ Grupo 2 .....	73
<b>Ilustración 5.</b> Mapa Cartografía Social de donde proviene el riesgo ambiental.....	74
<b>Ilustración 6.</b> Cartografía Social posibles soluciones para mitigar el riesgo ambiental -Realizado por los Mineros de la Zona .....	76
<b>Ilustración 7.</b> Análisis de resultados y diagnostico DOFA .....	79
<b>Ilustración 8.</b> Análisis de resultados .....	80

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Localización del proyecto. Provincia de Ubaté.....	14
<b>Figura 2.</b> Localización de la muestra. Proyecto minero mina el combo II, Vereda Tibita el Carmen – Lenguazaque - Provincia de Ubaté- Cundinamarca .....	55

## LISTA DE FOTOS

<b>Foto 1.</b> Vía de acceso al proyecto Minero “Mina El Combo II” .....	56
--------------------------------------------------------------------------	----

<b>Foto 2.</b> Entrevista Grupal Mina de carbón el Combo II - Lenguazaque Provincia de Ubaté-Cundinamarca. ....	66
<b>Foto 3.</b> Reunión taller Desarrollo de la Cartografía Social Ambiental .....	71

## RESUMEN

El proyecto busca Diseñar una estrategia pedagógica para la educación ambiental del minero de la Provincia de Ubaté. Cundinamarca, mediante un método cualitativo y etnográfico descriptivo del minero, su entorno familiar, social, económico y ambiental. Debido a que los mineros les falta concientización, sensibilización, Educación Ambiental adecuada a su grado de escolaridad, el reconocimiento de los derechos, deberes para asumir la minería con mayor responsabilidad socio ambiental del uso de los recursos naturales, su conservación y con el compromiso de realizar la minería sustentable y sostenible.

La minería sin educación ambiental constante en este territorio ha creado pasivos ambientales, contaminantes al aire(emisión de partículas), al agua (drenaje de ácidos con metales pesados) y al suelo (partículas y drenajes provenientes de las minas) por el cual; los mineros, la familia y la sociedad se ven afectados en su salud con enfermedades del aparato respiratorio, el pulmón, entre otras que violan el incumplimiento de las normas técnico ambientales y la SGSST, como lo contiene la revista nominada (LUXEMBURG, 2018)

La industria minera es importante para el desarrollo económico, social gracias a las regalías, es generador de empleo, teniendo como razón el derecho a un ambiente sano y así mismo promover la educación ambiental del minero como un proceso de formación permanente sin discriminación alguna formulo una estrategia Pedagógica Amigoniano Constructivista para el minero artesanal, como solución a la falta de concientización, a los impactos ambientales que se producen por la minería sin responsabilidad, compromiso socio ambiental, lo que repercute en consecuencias letales degradantes para la vida.

Un factor diferenciador de este proyecto es la integración de la Pedagogía Amigoniano y pedagogía Constructivista; en donde la Pedagogía Amigoniano, inicialmente es la educación a partir de los intereses del minero, el amor propio, sus vivencias, convicciones e implica el cambio de sus ideas sobre el derecho al ambiente, el respeto y el deber de cuidarlo. (Amigó, 2004) La pedagogía Constructivista toma como referente el amor, los conceptos previos técnicos ambientales para construir un nuevo aprendizaje ambiental al interaccionar con su medio ambiente, su rol económico y social. (ECURED, 2013)



## ABSTRACT

The project looking to design a pedagogical strategy for the environmental education of the miner of the Province of Ubaté. Cundinamarca, through a qualitative and ethnographic method descriptive of the miner, its family, social, economic and environmental environment. Because miners lack awareness, environmental education appropriate to their degree of schooling, the recognition of rights, duties to assume mining with greater socio-environmental responsibility for the use of natural resources, conservation and with a commitment to sustainable and sustainable mining.

Mining without constant environmental education in this territory has created environmental liabilities, pollutants with gases, liquids and solids, which on contact with air, soil, miners, family and society are affected in their health with diseases of the respiratory apparatus, lung, among others that violate non-compliance with environmental technical standards and SGSST, as contained in the nominated journal (LUXEMBURG, 2018)

The mining industry is important for economic, social development thanks to royalties and job generator and with the right to a healthy environment and also to promote the environmental education of the miner as a process of permanent training without discrimination, formed a friendly and constructive pedagogical strategy for artisanal miner, as a solution to the lack of awareness, to the environmental impacts that occur by mining without responsibility, socio-environmental commitment, impacting on lethal and degrading consequences for life.

A differentiating factor in this project is the integration of Amigonian pedagogy and constructivist pedagogy; where Amigonian pedagogy, initially is education based on the interests

of the miner, self-love, his experiences, convictions and involves the change of his ideas about the right to the environment, respect and the duty to care for him. (Amigó, 2004) Constructivist pedagogy takes as a reference love, the previous environmental technical concepts to build a new environmental learning by interacting with its environment, its economic and social role. (ECURED, 2013)

## PALABRAS CLAVES

**Explotación:** (industria minera) Proceso de extracción y procesamiento de los minerales, así como la actividad orientada a la preparación y el desarrollo de las áreas que abarca el depósito mineral. (Minas y Energía, 2015)

**Carbón:** es un mineral, de color negro brillante, es una roca sedimentaria, que contiene gran cantidad carbono, y en menos proporción hidrógeno y oxígeno, es un recurso natural minero energético. Sus principales propiedades son mecánicas, térmicas, eléctricas y físicas son las que lo clasifican como un mineral de gran importancia en la economía; Las propiedades del carbón son Mecánicas por su dureza, abrasividad, resistencia mecánica, cohesión, friabilidad, fragilidad, triturabilidad; la propiedad térmica por su conductibilidad térmica, por su calor específico, su excelente grado de dilatación; las propiedades eléctricas por su característica de buen conductor de electricidad, por su constante dieléctrica y por su especial propiedad física en su densidad, peso específico y contenido en agua

**Minería:** Ciencia, técnicas y actividades que tienen que ver con el descubrimiento y la explotación de yacimientos minerales.

**Mineral:** Es una sustancia natural, de composición química definida, normalmente sólido e inorgánico, y que tiene una cierta estructura cristalina

**Mina:** Excavación que tiene como propósito la explotación económica de un yacimiento mineral, la cual puede ser a cielo abierto, en superficie o subterránea.

**Minería artesanal:** Minería practicada por individuos, grupos o comunidades, mediante el uso mínimo de maquinaria y tecnología, utilización de técnicas simples y/o herramientas tales como el pico, la pala, vagoneta que es utilizada para el transporte del material y el cual se requieren de un mayor esfuerzo físico de las personas.

**Minería subterránea:** Actividades y operaciones mineras desarrolladas bajo tierra o subterráneamente.

**Impacto ambiental:** Alteración o cambio neto parcial, positivo o negativo (adverso o benéfico), en el medio ambiente o en alguno de sus componentes, resultante de actividades, productos o servicios de una organización. Un impacto ambiental conlleva a un problema ambiental. La intensidad de la alteración está relacionada con la capacidad de acogida del territorio donde se desarrolla la actividad impactante. 2. Efecto que las actuaciones humanas producen en el medio.

**Licencia ambiental:** Es la autorización que otorga la autoridad competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad. En ella se establecen los requisitos, las obligaciones y las condiciones que el beneficiario debe cumplir para prevenir, mitigar o corregir los efectos indeseables que el proyecto, obra o actividad autorizada pueda causar en el ambiente. 2. Autorización que otorga la autoridad competente para la construcción, el montaje, la explotación objeto del contrato y el beneficio y para las labores adicionales de exploración durante la etapa de explotación. Se otorga de manera global y comprende además los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental para hacer uso de los recursos necesarios en el proyecto minero.

**Educación ambiental:** Es un proceso que pretende formar y crear conciencia a todos los seres humanos con su entorno, siendo responsables de su uso y mantenimiento.

**Pedagogía:** Es la ciencia que estudia la educación y la enseñanza, que tiene como objetivos proporcionar el contenido suficiente para poder planificar, evaluar y ejecutar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## INTRODUCCION

La minería en Colombia es la herencia ancestral del minero, su medio de subsistencia y motor del desarrollo económico; ya que los minerales que se explotan son utilizados para hacer productos esenciales en la vida cotidiana, es fuente de empleo, de desarrollo de infraestructura del país, con generación de energía, construcción de viviendas, edificaciones, vías férreas, carreteras; en la actualidad se han dado avances normativos para cumplir y exigir por el Estado para que garantice una minería bien hecha, para que se realicen proyectos mineros con adecuadas normas técnicas, ambientales, de seguridad, salud, laborales e inclusión social de comunidades étnicas. Pero también la minería nos ha dejado pasivos ambientales por falta de educación ambiental, porque no tienen conciencia del deber de la protección del ambiente, la necesidad primordial de minimizar, restaurar, compensar, mitigar y corregir los daños ambientales.

La prioridad es la búsqueda de una pedagogía para la Educación Ambiental que permita hacer conciencia para formar al minero en conceptos básicos ambientales creando los siguientes valores ambientales: el amor, igualdad, justicia, respeto, protección, responsabilidad, compromiso, la solidaridad, el bien común en favor del medio ambiente; representado en actitudes positivas del minero para el aprendizaje constructivo con hábitos de Protección, responsabilidad y compromiso con el medio ambiente

El presente PID tiene el objetivo general de “Diseñar una estrategia pedagógica para la educación ambiental, mediante un método cualitativo etnográfico que describa al minero, su entorno familiar, social, económico y ambiental.” Este objetivo se desarrolla a través de la pedagogía Amigoniano Constructivista en la educación ambiental para lo cual se realizó con

entrevista grupal y cartografía social, en la elaboración de talleres en su hábitat y su entorno ambiental, con la población muestra de mineros del Proyecto ARE el Combo II, de la Vereda de Tibita el Carmen de Lenguaque – Cundinamarca; permitiendo recopilar datos descriptivos, información recopilada del nivel socio ambiental, el reconocimiento reflexivo de la importancia de la educación ambiental con soluciones autocriticas en su proyecto minero, para su vida diaria, las posibles soluciones con lluvia de ideas y refuerzo que hace el Docente frente a las dificultades que se observen o se manifiesten por el estudiante. Con la socialización de la estrategia del PID se evidenció la innovación, la importancia, la necesidad de los mineros por aprender, la disposición para participar activamente; aplicando lo aprendido en su proyecto minero y enseñar a otros con orgullo a su responsabilidad y compromiso.

El Proyecto se desarrolló en las siguientes fases: a) Fase de Diagnóstico: La que permitió identificar la situación social, nivel educativo, el problema de investigación; el cual es la falta de educación ambiental y elaborar la pregunta problema: ¿Cómo a través de la Pedagogía Amigoniano Constructivista se puede generar conciencia, construir educación ambiental en los mineros de La Provincia de Ubaté- Cundinamarca?

b) Fase Preparatoria: Se realizó una investigación documental en el que se fundamenta el proyecto como el marco referencial, marco teórico, antecedentes investigativos pedagógicos locales, nacionales e internacionales, fundamentos legales.

c) Fase de planificación: Se estableció el plan en la que se establecieron los instrumentos y procesos pedagógicos necesarios para alcanzar los objetivos

d) Fase de ejecución o de Campo: Se definen el diseño metodológico, necesario para poner en marcha la estrategia pedagógica para aplicar a la muestra de la población y recoger la información, los datos, etc.

Fase de Análisis y resultados: Se elabora Análisis e interpretación datos y descripción de la observación del Docente, para Hacer seguimiento y evaluación para hacer análisis DOFA para identificar debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la estrategia pedagógica y finalizar con las conclusiones y recomendaciones.

El PID se iniciara en la Provincia de Ubaté – Cundinamarca, debido a que en la mayoría de los pasivos ambientales, son producto de la intervención minera artesanal de carbón subterránea la que genera erosión, tala de árboles nativos, algunas afectación en paramos, un alto porcentaje de contaminación del aire, contaminan vertidas de aguas, en la flora y fauna se ha visto afectada de una manera que la provincia de Ubaté necesita con urgencia una educación ambiental adecuada para el minero artesanal, su familia y su entorno social que permita garantizar al Estado con la educación ambiental continua y así mismo al minero le permita cumplir suplir la necesidad de educación ambiental y minimizar el problema ambiental. Lo anterior permitirá dar cumplimiento a los estándares internacionales de la Educación Ambiental, basada en los derechos humanos, en las conferencias internacionales ambientales como lo es una de las primeras que dieron auge a la educación ambiental, por la ONU sobre la situación ambiental internacional, y fue un eje para políticas de desarrollo ambiental.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano en Estocolmo los días 5-16 de junio de 1972, llamada Declaración de Estocolmo. Se enfatiza en dos elementos: una proclamación y un conjunto de principios alrededor del tema del medio ambiente. Con esta propuesta disciplinaria busca poner en marcha una pedagogía que mejore los procesos de enseñanza y aprendizaje en el sector social de la minería, con el conocimiento previo de los



comportamientos que adoptan los mineros para desarrollar una investigación cualitativa, conjugada con pedagogías didácticas con ayuda de la tecnología. (Ecologia, 2011)

## **1. Capítulo I**

### **1.1. Planteamiento del Problema**

La provincia de Ubaté – Cundinamarca, tiene gran biodiversidad ambiental, que comparte con los pasivos ambientales que dejan los proyectos mineros; en la actualidad en la solo explotación de carbón existe aproximadamente 245 proyectos, 152 propuestas de contrato de concesión y “ARE” Áreas de reserva especial de minería tradicional de hecho en trámite de legalización, (ANM) , que van dejando un alto impacto ambiental por falta de conciencia ambiental, que genera conflictos en las comunidades, hay probabilidad de que baje la calidad del aire, el agua, el suelo, la salud de los habitantes.

Los mineros tienen unas características sociales y culturales, que afectan el medio ambiente porque su rol de minero en relación con el medio ambiente es en su mayoría insensible, inconsciente, irrespetuoso, irresponsable y no tiene compromiso reales; explotan los recursos naturales para satisfacer sus necesidades económicas y su comportamiento al desconocer o violar las normas técnico ambientales son por falta de educación, por la falta de oportunidades, por su idiosincrasia en las creencias de que no es necesario estudiar para realizar un proyecto minero ya que esta es una actividad ancestral que va de generación en generación.

Lo que genera pasivos ambientales, la explotación discriminada de los recursos, afectando la biodiversidad, la flora, la fauna, las fuentes hídricas, el aire y deja por su paso un problema social que pueden llegar afectar la salud, con enfermedades respiratorias, cáncer, enfermedades

pulmonares, entre otras de la población de la Provincia de Ubaté, el Departamento de Cundinamarca - Colombia; permitiendo visualizar la necesidad de que el minero reciba una educación ambiental con Pedagogía Amigonia Constructivista de acuerdo a su nivel académico, socio cultural, como se pudo observar con el instrumento de enfoque cualitativo, al utilizar la entrevista grupal en la muestra de población de la vereda Tibita El Carmen, de la Provincia de Ubaté, con el propósito de tener resultado de las misma a partir de la experiencia individual y de la comunidad en la que recolecta datos mediante la observación, la confrontación las respuestas y se interpretó el saber preconceptual y con la herramienta de cartografía social cualitativamente se interpreta el aprendizaje post conceptual identificando de manera individual y grupal los conceptos ambientales en relación con su proyecto minero.

Es necesario una estrategia pedagógica en la Educación ambiental, que permita educar al minero, en pro de su proyecto minero con el fin que su actividad minera sea sustentable y sostenible con el medio ambiente. Un lenguaje sencillo, claro, de acuerdo con su nivel socio económico, cultural, basado en respeto, en un método de reflexión, sensibilización que dignifique la labor del minero artesanal. Como se evidencio en la muestra de la población que el bajo nivel educativo proviene de factores de pobreza, cultura, social, porque la creencia de la población es que la minería tiene un acceso fácil al trabajo, sin requisitos educativos que en ocasiones permite que tengan mayores ingresos que ser técnico o hasta profesional. Lo que ha permitido crear falta de compromiso con sus obligaciones contractuales, adquiridas para la aplicación a cabalidad del E.I.A., Estudio de Impacto Ambiental, el P.T.O. el Programa de Trabajos y Obras; permitiendo que la autoridad minera ANM Agencia Nacional Minera y la CAR Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca requieren al minero para su cumplimiento de las normas bajo a premio de multa o caducidad o mediante procesos sancionatorios ambientales, sin obtener un resultado adecuado en

educación, ya que la única formación que llega a los mineros es mediante la formalización minera, diseñada por el Ministerio de Minas y energía de Colombia con el fin de que el minero, amparado con un título para formarlo en los aspectos técnicos, ambientales y legales para contribuir en el desarrollo de su proyecto minero de una manera técnico – ambiental, de seguridad en el trabajo, social y económicamente sostenible en el tiempo, pero no es constante y se centra más en la parte técnica ambiental, que de la conceptualización o importancia de la educación ambiental, que facilitarían la comprensión del compromiso con un proyecto amigable con el medio ambiente.

## **1.2. Formulación del Problema**

¿Cómo a través de la Pedagogía Amigoniano Constructivista se puede generar conciencia, construir educación ambiental en los mineros de La Provincia de Ubaté- Cundinamarca?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general.**

Diseñar una estrategia pedagógica para la educación ambiental, mediante un método cualitativo etnográfico del minero y su entorno familiar, social, económico, ambiental.

### **1.3.2. Objetivos específicos.**

- Identificar las causas de la falta de educación ambiental de los mineros en relación con los problemas ambientales de la provincia de Ubaté. Cundinamarca.

- Promover educación ambiental incluyente para el minero.
- Fomentar interés de participación del minero mediante la reflexión crítica, su rol con la naturaleza, la sociedad y la economía.
- Construir conocimiento ambiental con un léxico accesible sobre la importancia de la minería bien hecha de manera sostenible y sustentable.

#### **1.4. Justificación.**

Colombia tiene programas de educación ambiental para las aulas de nivel preescolar, básica y media, gracias a la Ley general de educación 115 de 1994, que se ven reflejadas en Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), en el que se estudia conceptos ambientales, los problemas ambientales para contribuir en soluciones de acorde al nivel educativo, por lo que se aplica en las aulas de nivel preescolar, básica y media. En Cundinamarca la CAR trabaja el PRAE “Proyecto generación de cultura ambiental en el manejo de residuos sólidos” en coordinación con alcaldías, instituciones educativas. En las universidades sea fomentada la educación ambiental como compromiso académico, trabajando en todas las facultades para formar profesionales integrados al medio ambiente, la protección y responsabilidad de un ambiente sano.

Actualmente no existe un programa especial o proyecto educativo ambiental de carácter técnico o profesional, o alguna educación formal o no formal dirigida a los mineros; porque la única formación que llega a los mineros es mediante la formalización minera, diseñada por el Ministerio de Minas y energía de Colombia con el fin de que el minero, amparado con un título de Contrato

de Concesión Minera se forme en los aspectos técnicos, ambientales y legales para contribuir en el desarrollo de su proyecto minero de una manera técnico – ambiental, de seguridad en el trabajo, social y económicamente sostenible en el tiempo.

El Proyecto interdisciplinario de Educación ambiental para los mineros de la provincia de Ubaté – Cundinamarca, pretende dar solución a la falta de educación ambiental; creada por falta de concientización, sensibilización, cultura ambiental irresponsable que vulnera el derecho a un ambiente sano y discrimina al minero. Creando cambio ambiental, regulado por lo que establece los objetivos sostenibles como una obligación de todos para poner fin a la pobreza, protegiendo el planeta y garantizando que todas las personas gocen de paz y prosperidad; pero centrando el PID en la educación de calidad, incluyente para el gremio minero que permitirá acabar con las desigualdades, con oportunidad para que el trabajo del minero sea decente, digno y contribuyendo con un consumo responsable de los recursos naturales, para el desarrollo económico, cumpliendo con la protección del medio ambiente y la responsabilidad en beneficio común, erradicando la pobreza, el hambre, como defensa de los derechos para convertirse en una sociedad , ambiental y económicamente sostenible.

La Constitución Política de Colombia en su Artículo 67 y como lo describe el objeto de la Educación en la ley 115 de 1994; razón por la cual el minero sin discriminación alguna tiene derecho a una educación ambiental, continua con estrategia pedagógica que se adapte a su nivel intelectual, social, cultural como un proceso permanente, personal, cultural, social que sea integral en valores en pro de la educación ambiental del minero, la dignidad de sus derechos, de sus deberes con el ambiente en pro de sí mismo, la familia, la sociedad, de su proyecto minero minimice el impacto ambiental.

De acuerdo con la declaración de los derechos humanos y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano en Estocolmo del año 1972, se realizó la investigación de Pedagogía en la Educación Ambiental para los mineros de la Provincia de Ubaté- Cundinamarca; para contribuir a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en los mineros, sin desechar sus conocimientos, sus experiencia; partiendo de la autocrítica, la reflexión, creando o reconstruyendo valores ambientales, para diseñar como objetivo general una estrategia pedagógica adaptable a la educación ambiental del minero, el entorno familiar, social, económico y ambiental, mediante un método cualitativo etnográfico para desarrollar una Educación Ambiental con función social, con pedagogía que permite el cambio de la cultura del minero y permite promover su desarrollo intelectual con actitud diferente, valores ambientales y prácticas mineras responsables.

Al identificar las causas de la falta de educación ambiental de los mineros de la Provincia de Ubaté - Cundinamarca, se observa que la región se caracteriza por el deterioro del ambiente que es un problema relacionado con su idiosincrasia, su cultura de inconciencia, insensibilización ,irrespeto de su entorno ambiental, que va dejando a su paso pasivos ambientales, incumplimiento de normas técnico ambientales; que nacen de la falta de educación ambiental porque el Estado como garante tiene leyes incluyentes de formación y los entes competentes la aplican de manera interrumpida creyendo que es suficiente; pero en realidad debe crearse un proceso formativo pedagógico constante, con participación activa del minero en relación con el proyecto minero, el ambiente, la sociedad y su rol económico.

Creando al minero conciencia, amor propio con valores ambientales forjando su conducta, en su vida diaria, su entorno ambiental y social; promoviendo acciones positivas que estimulen el uso racional de los recursos naturales, el ambiente sano, la obligación de restablecer el ambiente y

minimizar el impacto ambiental mediante una actitud autocrítica de valores, concientizándose, con sensibilización, equidad, solidaridad, justicia, responsabilidad de educarse, en pro de un ambiente sano, convirtiéndolo en un líder ambiental que facilita el cambio cultural y social; porque con un minero educado se reduce el impacto ambiental.

Fomentando el interés de participación del minero con reflexión crítica, en relación con su rol económico con la naturaleza, la sociedad y la economía, ampliando su capacidad de reflexión crítica del impacto ambiental que deja su proyecto minero, el reconocimiento a quienes afecta, lo que permite una participación a partir de su experiencia, el deber ser, el derecho del minero y de las demás personas como se pudo observar en la entrevista grupal que dio respuesta al nivel sociocultural, como perciben los elementos ambientales, la importancia de la educación ambiental, las reflexiones propias del minero con referente al impacto ambiental de su vereda, con una expresión llena de experiencia de conocimiento y vida en el territorio.

El minero necesita construir conocimiento ambiental con un léxico accesible sobre la importancia de la minería bien hecha de manera sostenible y sustentable; para proteger la biodiversidad, la riqueza del medio ambiente que se va perdiendo por la industrialización, la minería, la ganadería, los desechos diarios de cada persona, por falta de entendimiento en conceptos básicos. El docente les enseñó previamente los siguientes temas: a) Primera temática: Los Valores para concientizar, sensibilizar la relación con el ambiente, el amor propio, familiar y ambiental, el respeto por sí mismo, los demás y el medio ambiental, los derechos, deberes, la responsabilidad, protección del medio ambiente, la minería responsable, con valores amigables con el medio ambiente y b) Segunda temática: elementos básicos del medio ambiente, la conservación, preservación, protección, el uso responsable de los recursos naturales, el ahorro de energía, de



agua, vegetación, animal y los recursos minerales mediante un uso racional, minería responsable, sustentable y sostenible. Entendiendo que la minería bien hecha, permite que el minero minimice el impacto ambiental, siendo una minería sustentable que permita que se encuentre una relación de equilibrio social, económico y ambiental en el cumplimiento de las normas técnico-ambientales la conviertan en minería sostenible.

Con Pedagogía Amigoniano Constructivista, en la investigación se realizó un ejercicio de cartografía social en el que se relacionó con el reconocimiento de su territorio, el proyecto minero e identificando de manera participativa, reflexiva, con el saber de su experiencia y lo aprendido con anterioridad, con la construcción de mapas, en la que se observó evidencia de las relaciones sociales, en la que develan saberes que permiten a sus participantes un mejor conocimiento de su realidad, generando espacios de reflexión y permitiendo construir un lenguaje común de interpretación de las diferentes percepciones de la realidad en búsqueda de una educación ambiental, llamativa, con un lenguaje sencillo para conseguir que los estudiantes mineros se concentren en aprender, comprender mediante un diseño pedagógico de educación ambiental que permita entrar en la cotidianidad de su rol social, para que se responsabilicen de cuidar y proteger el medio ambiente, para promover la educación ambiental e impulsar la minería bien hecha en una economía verde que sea sostenible y sustentable en pro de todos, mediante la aplicación correcta del estudio de impacto ambiental, con una planeación, gestión y seguimiento ambiental en los procesos del proyecto minero artesanal de Carbón de la provincia de Ubaté – Cundinamarca.

El proyecto es innovador, incluyente, minimiza el impacto ambiental, en donde se aprende, se enseña lo aprendido y se aplica en el desarrollo del proyecto minero, beneficiando a la sociedad, la cultura, la economía y el ambiente; teniendo en cuenta que después de una búsqueda exhaustiva

en la biblioteca virtual de la Fundación universitaria los Libertadores, el internet, a la fecha no existe el diseño de una pedagogía en la educación ambiental dirigida al minero. La Pedagogía para la educación ambiental, permite que el minero pueda adquirir los saberes necesarios para la formación, logrando conciencia y construcción de conocimiento diario, que facilita la enseñanza y el aprendizaje que contribuye con responsabilidad, compromiso, para que puedan tomar medidas preventivas ambientales, también para los pasivos ambientales, desarrolle correctamente el planeamiento ambiental, para mitigar, controlar, compensar el impacto ambiental, contribuyendo en el desarrollo socio económico ambiental de su región y país.

La solución es una pedagogía educativa, con metodología didáctica, constante, fácil para su aprendizaje ambiental, para que reflexionen, se concienticen y actúen frente a los efectos de la minería en sus recursos naturales. Es claro que no es falta de leyes, ni políticas ambientales, ni de programas gubernamentales; sino se rige por la falta de educación, conciencia del entorno social de la minería, la falta de cultura del ambiente sano y digno. El minero no siente motivación de educarse porque su cultura es acabar con el medio ambiente, porque la minería destruye y para la mayoría de la sociedad es lo mismo; teniendo como referente los medios de comunicación al tener iniciativas sensacionalistas, temerarias que la minería destruye el ambiente, lo que desenfoca en que el minero se sienta perseguido, discriminado, poniendo en riesgo el desarrollo económico.

La mayoría de la sociedad ignora que, gracias a la minería, llega luz a las casas, pueden tener celular, computador, desarrollo de infraestructura en el país; porque las calles, carreteras, los puentes, los edificios, centros comerciales, hospitales y entre otros están hechos de minerales que se extraen del suelo y el subsuelo. A demás es desconocido por la mayoría de la sociedad que, con la actividad de explotación del mineral, el minero debe pagar regalías que permiten al Estado

convertir realidad proyectos de educación, asistencia alimentaria a los más desfavorecidos, salud, para mejorar o mantener las vías, etc.

## 1.5. Delimitación.

### 1.5.1. Localización y Generalidades de La Provincia de Ubaté – Cundinamarca

La provincia de Ubaté se localiza al norte del departamento de Cundinamarca - Colombia, a una distancia de 83 kilómetros partiendo de la ciudad de Bogotá D.C., cruzando los municipios de Cajicá, Chía y Zipaquirá, por vía pavimentada. La provincia está integrada por diez municipios (Ubaté, Guacheta, Lenguaque, Cucunuba, Sutatausa, Tausa, Carmen de Garupa, Simijaca, Susa y Fúquene), la capital provincial es Ubaté, (Véase Figura 1)



**Figura 1.** Localización del proyecto. Provincia de Ubaté

La Provincia de Ubaté – Cundinamarca – Colombia, tiene una riqueza excepcional de recursos naturales, que se caracteriza por ser un sector de tradición minera, principalmente de la minería

artesanal de carbón con poca utilización de tecnología; la falta de cumplimiento de las normas técnicas, ambientales, que han conducido a un excesivo deterioro, debido a la contaminación. Sus principales vías son pavimentadas, pero algunas presentan regulares condiciones como se presenta en los siguientes municipios: Fúquene – Guachetá – Lenguaque – Ubaté. “La población de la provincia de Ubaté – Cundinamarca está ubicada con menor porcentaje de analfabetismo (14,9%), por debajo del promedio departamental (15,9%). Se estima que en el 2005 permanecieron en la provincia cerca de 14.991 personas que no sabían leer ni escribir”. (COMERCIO, s.f.). Pero esto no quiere decir que la población sea en su mayor parte profesional o tecnológica.

- **Aspecto Ambiental de la Provincia de Ubaté – Cundinamarca.**

“La minería del carbón en el departamento produce impactos ambientales a los recursos agua, flora, suelo y aire, destacándose principalmente las aguas evacuadas desde el interior de las minas a quebradas, campo abierto o se utilizan para riego de pastizales o cultivos, el 27% (150) de las minas visitadas realizan algún tratamiento y arrojan sus aguas a los emisarios finales en condiciones aceptables y el consumo de madera para el sostenimiento de las explotaciones mineras subterráneas que se extrae de municipios vecinos causa deforestación, así mismo, se generan gran cantidad de residuos que no son tratados de forma eficiente y su gestión ambiental en la mina es casi nula. Los mineros en su mayoría incumplen con los compromisos adquiridos en los Planes de Manejo Ambiental y en los planes de restauración morfológica presentados ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca –CAR.” (Cundinamarca).

## **2. Capítulo II**

### **2.1. Marco Referencial**

#### **2.1.1. Antecedente de educación ambiental para los mineros en Colombia.**

El único antecedente de educación dirigida al minero, es la establecida por el Decreto 381 de 2012, en el que se proyectan los planes, programas y proyectos de desarrollo para la formalización minera, de acuerdo con los planes nacionales de desarrollo, con la política del Gobierno Nacional y con “ la Resolución N.º 90719 de 2014, la política se enfoca en generar herramientas de apoyo a los mineros informales de pequeña y mediana escala preferentemente, de tal forma que con la ayuda del Estado, la implementación de la política permitirá formalizar su actividad y en aspectos técnicos, ambientales, económicos, sociales y laborales” (Energía, 2016). En 2015 el Ministerio de Minas y Energía y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), firmaron un convenio interinstitucional para realizar una capacitación de los mineros en formalización minera y subsistencia, fortaleciendo la cultura de seguridad y prevención de riesgos en la actividad minera del carbón y oro; de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, (ENERGIA, 2016)

“Para la pequeña minería y minería de subsistencia: Acompañamiento y asistencia técnica a 1.405 unidades de producción minera en diez (10) departamentos del territorio nacional. En alianza con el SENA, inició en febrero de 2015 un programa de formación para la formalización de la minería en Colombia: cinco pilotos para carbón y oro en los departamentos de Cundinamarca, Antioquia y Valle, en los cuales se formaron 1.180 mineros.” (Energía, 2016). La contribución del

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a la formalización del minero se radica en una guía ambiental dirigida a los mineros tradicionales, como instrumento técnico de orientación, consulta y referencia de conceptos, metodológico y procedimental, que promueve minería tradicional con prácticas ambientales, de acuerdo con la Resolución 1258 de 2015.

Colombia tiene programas de educación ambiental, gracias a la Ley general de educación 115 de 1994, que se ven reflejadas en Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), en el que se estudia conceptos ambientales, los problemas ambientales para contribuir en soluciones de acorde al nivel educativo, por lo que se aplica en las aulas de nivel preescolar, básica y media. En las universidades sea fomentado la educación ambiental como compromiso académico, trabajando en todas las facultades para formar profesionales integrados al medio ambiente, la protección y responsabilidad de un ambiente sano. Pero no existe un proyecto educativo ambiental técnico o profesional, educación formal o no formal dirigido a los mineros, que sea acorde a su nivel socio ambiental, cultural de obligatoria cumplimiento para los mineros artesanales; la única formación que llega a los mineros es mediante la formalización minera, diseñada por el Ministerio de Minas y energía, en contribución con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia para contribuir en el desarrollo de su proyecto minero de una manera técnico – ambiental, de seguridad en el trabajo, social y económicamente sostenible en el tiempo.

## **2.2. Antecedentes Investigativos**

### **2.2.1. Antecedentes investigativos en pedagogía en la educación ambiental para los mineros: internacionales, nacionales y locales.**

Las investigaciones internacionales, nacionales y locales en educación ambiental se encuentran en su mayor punto de auge debido a los problemas medio ambientales en el mundo como lo es la contaminación atmosférica, contaminación de fuentes hídricas, contaminación del aire degradación de la vegetación, riesgo fatal para la biodiversidad, la erosión del suelo, el cambio climático, el efecto invernadero, entre otros. Pero actualmente no existe una investigación local, nacional o internacional que busque la inclusión de la educación ambiental con pedagogía especial para los mineros; porque no se ha buscado promover una educación ambiental incluyente, pedagógica que se adecue a su nivel intelectual, a su rol económico, social y cultural; que genere en el conocimientos ambientales para su vida diaria y así mismo sea aplicable a su proyecto minero, convirtiéndolo en un líder ambiental responsable y comprometido con la protección del ambiente.

El proyecto interdisciplinario, “Pedagogía en la Educación Ambiental para los Mineros de la Provincia de Ubaté - Cundinamarca” es innovador; ya que después de realizar una búsqueda exhaustiva en la biblioteca, base de datos de la universidad los Libertadores y en sitios web, no se encontró una igual o similar en el interés de proponer una pedagogía adecuada en la educación ambiental para los mineros. En provecho de la investigación, la innovación, la experiencia del Docente en más de veinte años, como Ingeniero en Minas, laborando en formalización ambiental y técnica en diferentes entidades Estatales como Corpoboyacá, Secretaría de Minas de la Gobernación de Boyacá, Secretaría de minas de la Gobernación de Cundinamarca y con empresas

privadas, que facilitó la investigación, gracias al conocimiento del gremio minero su aspecto social y ambiental que contribuyeron en el diseño de la estrategia pedagógica de la educación para el minero de acuerdo a su nivel académico, que permite el aprendizaje a partir de la experiencia, para enseñar lo aprendido y lo aplique a su proyecto minero, con responsabilidad y compromiso convirtiendo la minería bien hecha, en sustentable y sostenible.

### **2.2.2. Antecedentes investigativos en educación ambiental: internacionales, nacionales y locales.**

La pedagogía en la educación ambiental fortalece los conocimientos ambientales, que forjan estrategias de educación que lleguen al minero, a sus hijos, demás entorno familiar y social, por lo que es un ámbito pedagógico, socioambiental; con esta investigación se obtiene resaltar la minería bien hecha, minimizando su impacto ambiental y social. Estas investigaciones que se mencionan a continuación permiten confirmar la importancia de encontrar una pedagogía para la educación ambiental en la minería, sin discriminación, ni con la necesidad de que el minero deba encontrar otra alternativa de trabajo, sino que al contrario fortalezca sus habilidades y elimine sus debilidades gradualmente.

El diseño de la propuesta de Educación Ambiental es fortalecer la Educación Ambiental desde el uso estratégico de técnicas y recursos didácticos para lograr un aprendizaje significativo, creativo y participativo, con el fin de desarrollar tal fin, se propone los talleres de entrevista grupal socioambiental y la cartografía social de estrategias, pautas y recomendaciones de aplicación ambiental y pedagógica, útiles para el docente dentro de su práctica pedagógica, sin dejar la importancia de las tres erres: Reducir, Reutilizar y Reciclar. Se basó en la legislación de la ley



general de educación, la constitución política de Colombia que pone al docente, la institución educativa en la obligación de enseñar educación ambiental en los niveles de educación formal, dicho así en su introducción: (Garzón & Moscoso, 2017) “La educación es vista como una disciplina que unifica saberes, experiencias, componentes pedagógicos y didácticos que están al servicio de la formación integral del ser humano.”

Si la comunidad es activamente participativa en las decisiones ambientales, en la educación ambiental y se fortalece las pedagogías de educación ambiental, permiten desarrolle integralmente en actitud, conducta diaria, se da vía vivencial del compromiso con el medio ambiente y la verdadera responsabilidad social, entrando en el cuestionamiento del autor “¿qué debe tener en cuenta el docente a la hora de aplicar y diseñar estrategias pedagógicas significativas dentro de la Educación Ambiental?” Sometida la respuesta a la importancia de que la Educación Ambiental es una herramienta esencial en la sensibilización de cada individuo y para capacitarse en enseñar lo aprendido y evaluar el desarrollo de una comunidad educada ambientalmente, convirtiéndola en una sociedad sustentable. (Garzón & Moscoso, 2017)

El minero debe participar activamente en la protección del ambiente, con conciencia en el desarrollo del proyecto minero artesanal del carbón mediante prácticas ambientales en beneficio propio y de la comunidad, con énfasis en educación minero ambiental, que en la actualidad tiene un índice alto de falta de educación, conciencia y cultura de poca responsabilidad del deber ser frente al ambiente, en relación con su proyecto minero o en el cierre y abandono del mismo, el cual dejan graves pasivos ambientales, lo cual es responsabilidad del Estado, de la sociedad, del minero, del ingeniero de minas, del ingeniero ambiental entre otros, pues la responsabilidad de la educación ambiental es de todos.

Como lo advierte la consultora Michiko Iizuka, dentro de su estudio se considera que la concientización aumenta la participación de los ciudadanos en el cumplimiento de las normas y lograría alto impacto en lo económico, que debe mantenerse con buenas políticas de control de la contaminación, porque se eligió la educación ambiental como primordial de 12 países de 22 como la máxima prioridad para cumplir a cabalidad con la protección al medio ambiente; bajo el Proyecto “Enhancement of Citizen’s Awareness in Formulation of Pollution Control Policies in Major Latin American Cities.” “(...) The increase of participation of citizen means that legal frameworks would be more respected and economic mechanisms would be more accepted thus increase their effectiveness. However, it remains unclear what can cause the participation of people in environmental actions. In this paper, hypothesis is established that more environmental awareness means more environmental behaviour and intends to answer the two following questions: What can induce people to participate in the pro-environmental behaviour? How people’s behaviour can be changed in more proenvironmental way? This paper attempts to discuss the role of environmental awareness and its effectiveness in changing people’s behaviour by reviewing previous works.” (Michiko, 2000)

Al adentrarnos en el contexto histórico social del minero y la preocupación con el impacto ambiental con el desarrollo artesanal de la minería, tomada no solo como un ente de contaminación sino de alto impacto de desarrollo socio económico reflejado en las grandes ciudades, que cuentan con los altos beneficios de la minería, mientras que el minero solo se queda con la discriminación del que acaba con el medio ambiente, su pobreza, con la falta de educación, sensibilización y entendimiento de que no solo el minero es responsable de la parte ambiental, que al contrario es consecuencia de laborar para el desarrollo de los demás, entonces porque no colaborar todos para que la educación ambiental, la sensibilización llegue al minero y se resalte su labor como eje de

desarrollo, productividad, con una pedagogía adecuada se convierta en el desarrollador e innovador de la minería verde, amigable con el medio ambiente.

Por lo que debe entenderse al minero artesanal por su rol social, su conocimiento en la educación ambiental, en el resocializar su aprendizaje, que permitan una sensibilización de acuerdo a su moralidad, vivencia y amor propio por su existencia y la de su familia, como una herramienta de valoración que permitirá una formación sin distinción, sin alejarlo de la sociedad, sino que se integra de manera responsable con conocimiento, empiece a generar un aprendizaje que descubre interactuando con su labor minera hasta generar una conexión directa con la sensibilización, donde el aprendizaje se facilita cuando hay visualización de saberes ambientales y culturales, que surja un nuevo diseño de aprendizaje de su nivel de desarrollo cognitivo teniendo en cuenta su edad, su educación, su nivel socio económico y su moralidad en relación con la ética como los concepto de valores que pueden incidir en la vida del individuo. (Montaño, 2016)

El Estado con sus entes de control de la minería, el impacto ambiental a pesar de todos sus esfuerzos por formalizar al minero, también queda la brecha en los que ejercen la minería ilegal que no hace parte de nuestra investigación pero que de todas maneras deja incidencia en el desarrollo del proyecto. Puesto que la problemática de la contaminación ambiental, la solución en este caso no será solo la pedagogía en la educación ambiental minera, sino la persecución legal de quienes ejerce la minería ilegal. A vivo ejemplo Zaragoza como se describe en su investigación “Para definir un modelo de estrategias eco pedagógicas en la comunidad de Zaragoza, se tomó como referencia los grandes principios orientadores de la Educación Ambiental para el futuro, discutidos en la conferencia de Tbilisi, celebrada en 1977, donde se delinearon, cinco objetivos de desarrollo: Conciencia: Ayudar a la población a adquirir conciencia y sensibilidad del medio

ambiente y sus problemas; desarrollar la habilidad de percibir y discriminar entre estímulos; procesar, afinar y aumentar estas percepciones; usar estas habilidades en una gama de situaciones nuevas. Conocimiento: Ayudar a la población a comprender cómo funciona el medio ambiente, cómo el ser humano interactúa con el medio ambiente, y cómo conflictos y problemas relacionados con el medio ambiente se inician y se resuelven.” (Palacios, 2013)

### **2.3. Marco Conceptual**

En el desarrollo del PID es necesario que la pedagogía para la educación ambiental del minero artesanal debe ser convincente, mediante iniciativas de motivación de liderazgo, responsabilidad ambiental para cumplir con los requerimientos técnico legales ambientales para el proyecto minero, que logre prevenir la contaminación, el impacto ambiental con instrumentos didácticos que permita construir conocimiento de acuerdo al nivel educativo, social que necesita protección al carecer de necesidades impactantes supliendo en parte esa educación a la que no han tenido oportunidad, para formar y fortalecer la educación para que así mismo puedan innovar como emprendedores de bienes y servicios ambientales para procesos de restauración ambiental, hasta el cierre de minas cuando culminan las operaciones mineras artesanales.

Por lo anterior es importante la Pedagogía Amigoniano, como un modelo de educación que es un referente que parte de la psicología hacia el individuo para nuestro caso el minero, con trabajo social en su relación con la sociedad, los conceptos o léxico técnico, ambiental que generan beneficio a su labor minera, aprovechando su ingenio y práctica en la minería artesanal mediante la creatividad, para adentrarse en la educación especial de la minería amigable con el ambiente, de

libertad, responsabilidad, compromiso de sus actos y que toda consecuencia de sus acciones, solo dependen de el mismo, enmarcada en un proceso permanente del actuar diario del minero como un desafío para el Docente que debe transmitir veinte años de experiencia como ingeniero de minas para ascender en el arte de la pedagogía enlazada con la ingeniería minera y ambiental conduciendo a una pasión del saber, acompañamiento al sector minero, para guiar la razón a un intelecto ambiental que permanezca y perdure en la sociedad superando las dificultades que existen para llegar a todos los rincones de quienes viven de la minería artesanal para acompañarlos a que entiendan, aprendan y enseñen lo aprendido en el ámbito sociocultural, para que la adquieran conciencia, valores y un comportamientos que favorezcan efectivamente el ambiente socio económico; entendiendo que la educación ambiental debe ser estratégica que se dirija hacia un modelo de desarrollo sostenible y sustentable.

La solución es una pedagogía educativa, didáctica, constante y fácil para su aprendizaje ambiental y reflexionen y actúen frente a los efectos de la minería en sus recursos naturales de falta de concientización ambiental, porque no es falta de leyes, ni políticas ambientales, ni de programas gubernamentales; sino se rige por la falta de conciencia del entorno social de la minería, la falta de cultura del ambiente sano y digno, porque solo se ha buscado en los medios de comunicación a tener iniciativas sensacionalistas, temerarias que la minería destruye el ambiente, lo que desenfoca en que el minero artesanal se sienta perseguido, discriminado, poniendo en riesgo el desarrollo económico, sin tener en cuenta que gracias a la minería, llega luz a su casa, puede tener celular, computador, desarrollo de infraestructura en el país porque las calles, carreteras, los puentes, los edificios, centros comerciales, hospitales y entre otros están hechos de minerales que se extraen del suelo y el subsuelo. A demás desconocido que, con la actividad de explotación del mineral, el minero artesanal debe pagar regalías que permiten al Estado convertir realidad proyectos de

educación, asistencia alimentaria a los más desfavorecidos, salud, para mejorar o mantener las vías, etc.

La Pedagogía Amigoniano permite adaptarse al minero y logra que sus actos, conceptos culturales, sociales se integren a una realidad normativa de acuerdo con su rol, la familia, la sociedad y su entorno ambiental, como se describe en (Amigonianos, s.f.)“El modelo Pedagógico Amigoniano propone el desarrollo máximo y multifacético de las capacidades e intereses de los estudiantes a partir de sus propias convicciones e implica el cambio conceptual de ideas, valores, conocimientos y conductas de los estudiantes sobre sí mismos, la historia y el mundo.” La Pedagogía Amigoniano está centrada en el amor y en el respeto a la persona que, como tal es sujeto de limitaciones, pero también de potencialidades, que se desenvuelve y se realiza en un contexto social, que ostenta como uno de sus más valiosos atributos el de la libertad, y que tiene como meta esencial ser feliz. (Martínez, 2008, pg.1) “(...) Las características de la pedagogía Amigoniano:

- Un proceso gradual y progresivo, ya que cada paso facilita el siguiente
- Un proceso integral, que vincula a la persona como la unidad de todas sus dimensiones; física, psíquica, trascendente, social, familiar...
- Un proceso activo, en el que la persona es la protagonista, es quien construye
- Un proceso natural, que se identifica con la vida real” (Amigonianos, s.f.)

(Amigoniana, 2018)“La perspectiva Pedagógica Amigoniano reconoce en la policromía de lo humano, en la acción perfectible del ser, en el despliegue de su capacidad creadora y en el cultivo infinito de aquellos anhelos que tienden al “ser” mejores personas, un escenario de verdadero y

genuino desarrollo del sujeto. La apuesta y el apostar-se por un modelo formativo que ubica al ser humano en el centro y no en la periferia, resulta cercana, colindante y consustancial a la idea originaria del propio Luis Amigó. Las personas, desde su individualidad, son cada vez más ajenas a la comprensión de las diversidades, a la empatía, solidaridad y tacto con las situaciones y problemáticas de aquellos que han tenido unas oportunidades diferentes de percibir la vida y su conjunto de aristas cíclicas y dinámicas.”

La educación ambiental con Pedagogía Amigoniano permite adentrarse en la razón, en su intelecto, en sus creencias, en lo íntimo de su conciencia para reconocer el amor así mismo, a los demás, el amor por un ambiente sano al obtener comprensión y reforzar valores de concientización, sensibilización, solidaridad, educación, derechos, deberes, responsabilidad y compromiso con la protección al medio ambiente, con aprendizaje analítico, autocrítico, correctivos para orientar el deseo de aprender a los intereses de su rol y la capacidad de autoevaluación, mediante un diálogo participativo de reflexión, alcanzando un aprendizaje racionalizado y emocional.

El desarrollo del proyecto de pedagogía para la educación ambiental, parte de un sentimiento por la vida, por el amor a lo que nos rodea y que vamos a dejar como ambiente para nuestras generaciones, que solo se obtienen con pedagogía en valores, sensibilización, motivación a participar en mejorar el medio ambiente, que se logra con la educación constante, para adquirir habilidades necesarias para identificar e investigar problemas ambientales de la minería artesanal y contribuir a la solución de ellos. (Palacios, 2013)

La Pedagogía Constructivista, ofrece a los mineros los conceptos como instrumento para construir un conocimiento con materiales que facilita la cartografía social para que éste inicie su propio aprendizaje, teniendo en cuenta los valores, que contribuyen a facilitar el aprendizaje del

minero, que avoca en su vida, trasciende en la minería, el ambiente y la cultura social a la que les rodea. Con la Pedagogía Constructivista se obtiene libertad para que cada estudiante tenga un significado diferente del aprendizaje de acuerdo a su situación con el medio ambiente, que logra compartir con un lenguaje sencillo, con experiencias propias, reflexiones, partiendo de un conocimiento previo para ir construyendo intelecto llamado conocimiento valorativo y con participación social; como “ Piaget dice: El pensamiento dirigido es consciente, persigue propósitos presentes en la mente del sujeto que piensa. Es inteligente es decir se adapta a la realidad y se esfuerza por influir sobre ella.” (Vygotsky L. S., 1995). Es concluyente que se logra el conocimiento con un proceso de aprendizaje que pone al minero en interacción con los demás mineros, su rol económico, familiar y social; predominando que puede aprender, transmitir lo aprendido y cambiar para ser un líder ambiental, con cambio cognitivo caracterizado por un proceso que supone una interacción dialéctica entre el mundo social y el cambio individual., tal como lo dice (Vygotsky L. , 2013) “El cambio cognoscitivo es el resultado de utilizar los instrumentos culturales en las interrelaciones sociales y de internalizarlas y transformarlas mentalmente”.

La innovación pedagógica en favor del minero para prepararse en temas ambientales, permite inclusión, minimizar el impacto ambiental, cumpliendo con las políticas nacionales y las internacionales ratificadas por Colombia, que son de obligatorio cumplimiento en la protección del medio ambiente, promoviendo la educación ambiental y sensibilizando un gremio que contamina en alto porcentaje; por eso educando ambientalmente un minero se minimiza el impacto ambiental, convirtiéndolo en líder ambiental que predica y aplica lo aprendido en favor suyo, de los demás para tener un ambiente sano, un proyecto minero amigable con el ambiente, cumplidor de sus deberes y responsable y comprometido.



Para poder cumplir con esta meta es importante que el docente pueda explorar y dar a conocer conceptos con ayuda de la tecnología para generar ambientes activos, fáciles que permita utilizar otros medios didácticos necesarios para la conceptualización que logre llamar la atención del minero, un aula apropiada para la participación, la creatividad y con un lenguaje sencillo de acuerdo a su nivel intelectual y sociocultural; teniendo en cuenta las recomendaciones de Rafael Flórez Ochoa, pedagogo e investigador destacado de la Universidad de Antioquia, de las que destacamos las siguientes: (1994), da una serie de recomendaciones para que el aprendizaje constructivista sea positivo: (Florez, 1994)“ La estimulación de preguntas sin aferramientos previos a una respuesta.

- Trabajar el proceso del grupo sin premura por el tiempo.
- Concentrarse en pocos conceptos a fin de profundizar en ellos.
- Permitir que el alumno experimente por sí mismo.
- Relacionar el conocimiento con sus aplicaciones a la cotidianidad del alumno.
- Apoyar la utilización por parte del alumno de sus propias informaciones sobre el tema.
- Posibilitar la representación a partir de modelos: verbales, gráficos, visuales, etc. del problema.
- antes de su solución.
- Que los estudiantes expresen, discutan, y confronten lo que saben sobre el tema.”

La educación con pedagogía constructivista se debe caracterizar , por (Jonassen, 1994)“ El ambiente de aprendizaje constructivista se puede diferenciar por ocho características: 1) el ambiente constructivista en el aprendizaje provee a las personas del contacto con múltiples representaciones de la realidad; 2) las múltiples representaciones de la realidad evaden las simplificaciones y representan la complejidad del mundo real; 3) el aprendizaje constructivista se

enfatisa al construir conocimiento dentro de la reproducción del mismo; 4) el aprendizaje constructivista resalta tareas auténticas de una manera significativa en el contexto en lugar de instrucciones abstractas fuera del contexto; 5) el aprendizaje constructivista proporciona entornos de aprendizaje como entornos de la vida diaria o casos basados en el aprendizaje en lugar de una secuencia predeterminada de instrucciones; 6) los entornos de aprendizaje constructivista fomentan la reflexión en la experiencia; 7) los entornos de aprendizaje constructivista permiten el contexto y el contenido dependiente de la construcción del conocimiento; 8) los entornos de aprendizaje constructivista apoyan la «construcción colaborativa del aprendizaje, a través de la negociación social, no de la competición entre los estudiantes para obtener apreciación y conocimiento»

La estrategia para lograr que la pedagogía en Educación Ambiental que favorezca al minero artesanal de la provincia de Ubaté - Cundinamarca, debe proyectarse desde un análisis Pedagógico Amigoniano con una formación constructivista, para hacer hincapié en el proceso de aprendizaje en su construcción como individuo, en relación con su familia y sociedad, mediante una práctica en su rol de minero que se fortalecerá con el aporte del formador o docente minero siendo el eje central de los resultados acertados de la educación ambiental.

Así como lo describe Bolaños en su libro Introducción al currículo: “La Educación, en su doble faceta individual y social, responde a una serie de fundamentos políticos y culturales, los cuales garantizan su pertinencia con las demandas de los individuos y los grupos sociales, en términos de necesidades y expectativas” (Bolaños Bolaños Guillermo, 2007). Lo que permitirá contribuir en la formalización minera como un formador o docente que mediante la estrategia Pedagógica Amigoniano Constructivista, propone a partir de experiencias, conocimientos, valores y competencias sanas contribuir a lograr como objetivo enseñar lo

aprendido y fortalecer el aprendizaje del minero a la práctica en beneficio de su proyecto minero, el cumplimiento de sus obligaciones contractuales como son las técnico ambientales y jurídicas, que permitirán un progreso educativo ambiental, desarrollo social, ambiental y económico en favor de la provincia de Ubaté.

En el avance de la estrategia pedagógica de la educación ambiental se centra de acuerdo al individuo intelectual y sus procesos de formación de frente con su cultura, relación con la familia y la sociedad en general con sus derechos, su deber ser; en el derecho a un ambiente digno con énfasis en el derecho a la vida, el derecho a la alimentación, derecho a la salud y un nivel de vida sano. Mediante el cual el minero fortalezca su educación, cambie su huella de destrozarse el ambiente y se convierta en un líder emprendedor por la educación ambiental en el proyecto minero. La educación debe atender las manifestaciones de la cultura sistematizada; es decir, los procesos y productos culturales acumulados a lo largo de la historia y aceptados por los académicos en las diferentes áreas del saber y los aportes de la cultura cotidiana, o sea las formas que tiene el hombre para conocer y enfrentar el mundo en la situación de la vida diaria.

Al incorporar el proceso educativo construye conocimiento cultural, debiendo asumirse la información en forma consustancial; pues la comprensión e interiorización de las tradiciones y los valores culturales propios del grupo social se convierten en la puerta para abrirse a otros sistemas de valores culturales. Esto significa que no hay ruptura ni incompatibilidad entre las manifestaciones culturales de los grupos y la cultura universal. Por otra parte, para que la educación alcance una real pertinencia sociocultural, entendida como la respuesta acertada que ofrece la educación para llenar las expectativas y necesidades del grupo, de los individuos, es necesario que los objetivos educacionales tengan como fuente de los objetivos globales de la

sociedad, que estén claramente expresados de manera que se evidencie su coherencia con esos fines. Así mismo, los contenidos deben estar muy próximos a la vida y la realidad de la nación.

“Para comprobar la pertinencia de la educación, debe analizarse a profundidad el medio socio cultural en que ésta se encuentra inmersa. Tres aspectos concretos que debe tenerse en cuenta para garantizar la pertinencia son:

- integración de la escuela la vida de la comunidad
- Vinculación entre la escuela y el mundo de trabajo
- Fortalecimiento de la identidad cultural propia.” (Bolaños Bolaños Guillermo, 2007)

El proyecto de educación ambiental para el minero artesanal, demarca la calidad de la educación que pueda brindar y deba tener en cuenta todo lo expresado por Guillermo Bolaños sobre la percepción y el fortalecimiento de la parte cultural, intelectual, individual, familiar y social del minero para resolver el problema planteado y desarrollar los objetivos mediante el estudio de valores individuales, grupales del minero para generar que ellos sean facilitadores de una educación integral para que al ser capacitados, participen activamente en la educación aplicando lo aprendido en su proyecto minero, cumpliendo con lo técnico ambiental de acorde a sus expectativas sociales, de una manera más activa, real y positiva en pro de la sociedad, donde se vean como líderes ambientales que les permita tener una visión emprendedora de una economía de la minería en beneficio del ambiente y el desarrollo económico.

Mediante esta estrategia de educación ambiental dirigida al minero artesanal de carbón se garantiza la pertinencia en el individuo en la sociedad de manera Amigoniano Constructivista, para que gradualmente se supere las necesidades de los mineros en el método educacional y fomente una evaluación de currículo acorde al minero, a su familia, a su aspecto social que se fundamenta así la concepción de un currículo de la educación ambiental en el proyecto minero, adecuada al nivel intelectual del minero, en su relación social basada en un plan académico de enseñanza ambiental, una educación fortalecida en la experiencia del formador o docente, del minero para que se aprenda haciendo con interacción en el desarrollo del proyecto minero de carbón.

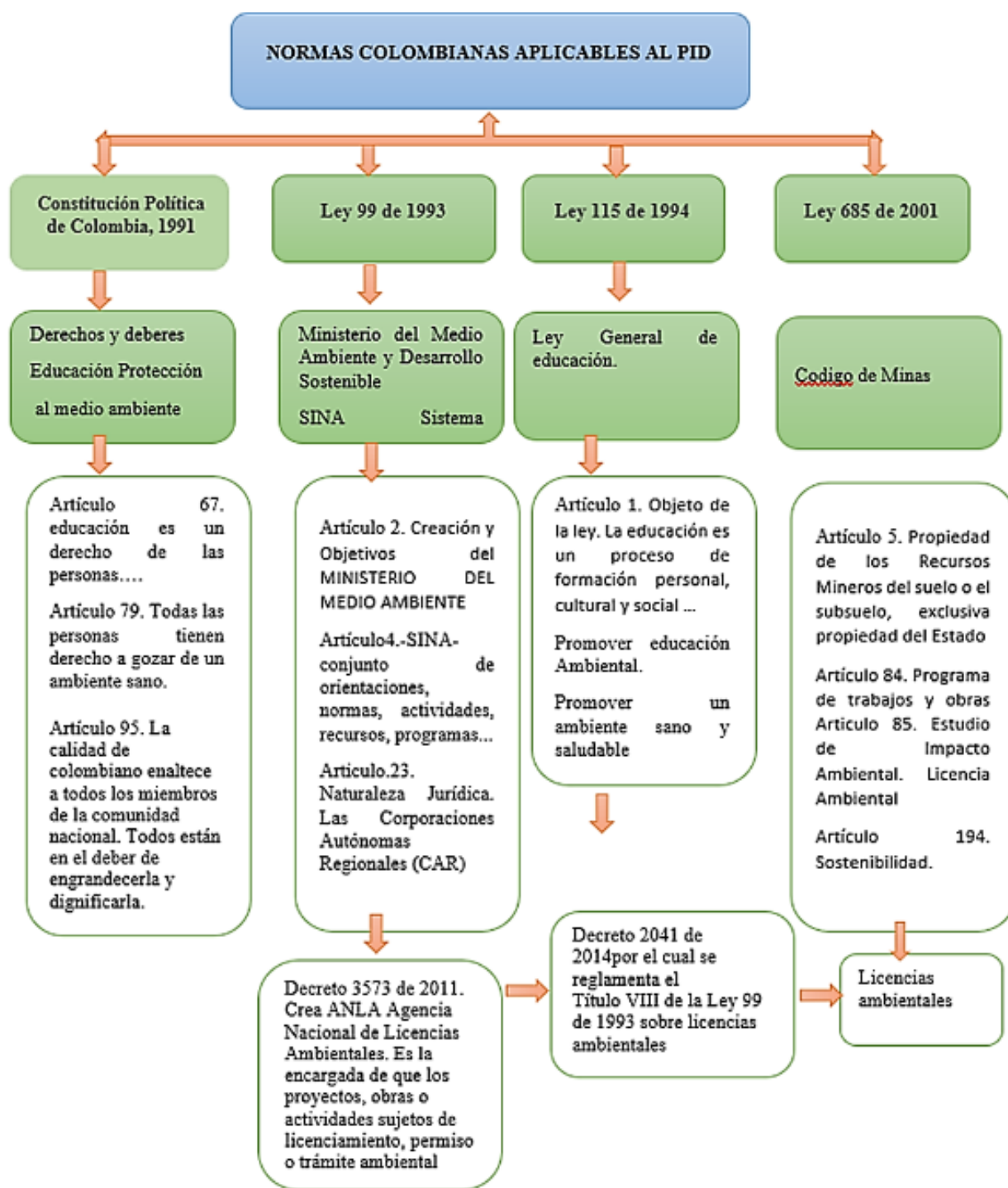
#### **2.4. Marco Legal**

Para el desarrollo del trabajo de la pedagogía en la educación ambiental para los mineros de la Provincia de Ubaté – Cundinamarca tiene como fin la educación con concientización, sensibilización solidaridad, responsabilidad y compromiso de ser líder ambiental aplicando el aprendizaje al proyecto minero para que sea amigable con el ambiente, minimizando el impacto ambiental, bajo los principios Universales del ambiente, la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo “(Art 1: Ley 99 de 1993); en búsqueda de una educación ambiental con la práctica de una minería artesanal amigable con el ambiente, llevando a la praxis los siguientes principios: a) el Principio de Realidad: en la cual entra el análisis de conflictos, conocimientos de la realidad socioeconómica y cultural. b) El Principio de Globalidad e Interdependencia: Entendiendo que el problema es de toda la humanidad, reconocer causa y efecto de la no concientización del impacto ambiental, c) El Principio de Solidaridad: El derecho a un ambiente sano y amor al bien común, d) El Principio de la Responsabilidad: Inicia desde que

la persona crea impacto ambiental y en la minería artesanal por los pasivos ambientales que a la fecha tiene y debe minimizar o compensar, etc., d) El Principio que quien Contamina Paga: La moralidad, la ética en el cumplimiento de las normas, en su incumplimiento la sanción pecuniaria o de ser condenado por delitos ambientales pagar con cárcel con multa a favor del erario público.

La educación ambiental dirigida al minero artesanal, su entorno familiar, social y ambiental tienen en cuenta todos los conceptos normativos referenciales que complementan el proyecto “Pedagogía en la educación ambiental para el minero de la Provincia de Ubaté - Cundinamarca”; de acuerdo a la normativa vigente la educación debe ser un proceso constante, dirigido a la persona de acuerdo a su cultura, adecuada a su nivel cognoscitivo, cultural, social para dignificarla, con el conocimiento de sus derechos y de sus deberes. El estado debe garantizar la educación sin discriminación alguna. Las normas referentes para el proyecto de educación ambiental en mención son: (Ver Ilustración 1)

La norma superior, (República. Constitución Política de Colombia, 1991) “establece en su Artículo 67. “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.”



**Ilustración 1.** Normas Colombianas referentes Aplicables al P.I.D.

“Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas. Artículo 95. La calidad de colombiano enaltece a todos los miembros de la comunidad nacional. Todos están en el deber de engrandecerla y dignificarla.”

El ejercicio de los derechos y libertades reconocidos en esta Constitución implica responsabilidades. Toda persona está obligada a cumplir la Constitución y las leyes. Son deberes de la persona y del ciudadano: inciso No. 8. Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano; Inciso No. 9. Contribuir al financiamiento de los gastos e inversiones del Estado dentro de conceptos de justicia y equidad. (...), La ley 99 de 1993, la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, La ley 685 de 2001 regula la actividad minera, Decreto 2041 de 2014, la cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

La ley 115 de 1994, la cual regula la educación en general, para enfatizar en el (República de Colombia, Ley 115 de 1994), “artículo 1o. Objeto de la ley. La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. Se hace referencia a la



educación como un proceso de formación permanente, personal, social y cultural. (...) Artículo 5 Fines de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, inciso No. 13. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.”

La Ley General Ambiental de Colombia es la Ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, prohibiendo cualquier clase de minería en las zonas de protección especial, también se permite que aprovechen los recursos, de manera sustentable y sostenible con el medio ambiente, de acuerdo con los principios de la norma ambiental nacional e internacional como la Declaración de Río de Janeiro de 1992.

Ley 388 de 1997, se reglamenta el uso del territorio de acuerdo con el P.O.T. plan de Ordenamiento Territorial, que permite mayor organización, desarrollo y control de los recursos con la participación de la comunidad y sus dirigentes, dependiendo de la región donde se encuentre el proyecto minero. Obligando a cuidar, proteger, conservar zonas de producción agropecuaria, forestal o minera, dentro del componente rural del territorio, de acuerdo a la clasificación del uso del suelo.

A través de la Historia de Colombia se han realizado evaluaciones ambientales para conocer la realidad ambiental y fortalecer la legislación técnica y ambiental como políticas públicas, fortaleciendo las exigencias al minero artesanal, a la gran minería representada en personas naturales o jurídicas para que se contribuya en el desarrollo sostenible y sustentable de la minería.

Anteriormente se exigía al minero que debía presentar un Plan de Manejo ambiental de acorde con su proyecto minero, en la cual debía registrar nombre del responsable del proyecto persona natural o jurídica, definición del Representante Legal, ubicación geográfica del proyecto minero con mapa de localización, nombre del responsable para poner en marcha el PMA, autorizaciones de comunidades cercanas al proyecto, licencia ambiental, permisos de dueños de terrenos, copia del contrato de concesión o documento de permiso de explotación minera, fecha de operaciones y vigencia del mismo, personal entre otros, con el fin de prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales para que se hiciera el adecuado seguimiento hasta el abandono del proyecto minero. Pero en la actualidad exigen el Estudio de Impacto ambiental que es más exigente y abarca mayor obligación, responsabilidad y compromiso del minero con el medio ambiente

Gracias al fortalecimiento del Código de minas Ley 685 de 2001 y decretos que fortalecieron el campo ambiental, a partir del Decreto 1220 de 2005, se exigió actualizar todos los PMA para que fueran EIA, Estudio de impacto ambiental con el fin de realizar una evaluación del impacto ambiental de acuerdo al proyecto minero a realizar, identificando campo de vulnerabilidad, con el detalle del PTO (Plan de trabajos y obras), para identificar cuáles son los posibles daños o amenazas al realizar el desarrollo del proyecto así como a las características del medio natural, físico, biótico, social económico con énfasis a los impactos que pueda generar con el proyecto, además se debe definir las medidas de manejo que sean necesarias ambientales de la ubicación geográfica del proyecto donde se encuentre el yacimiento en todas sus fases.

El Estado Colombiano tiene políticas de formalizar al minero artesanal con el fin de ayudar al minero en su organización tanto financiera como técnica y a demás recibe educación, seguimiento en la parte ambiental y del sistema de seguridad y salud en el trabajo; la educación es 2 veces al

año aproximadamente en el que se imparte es un acompañamiento en el reconocimiento al cumplimiento de las normas técnicas y ambientales. Colombia tiene como política la Formalización de la Minería en Colombia, se desarrolla por el Ministerio de Minas y Energía, Ministerio del medio ambiente y desarrollo mediante convenios interinstitucionales, desde la Ley 141 de 1994 con la que se facilitaba la formación del minero ilegal para que se convirtiera en minero legal, luego se desarrolló el programa de legalización de la Ley 685 de 2001, que se inicia el desarrollo de política pública del Estado para formalización del minero. En la lucha continua de llegar a varias zonas recónditas para formar a los mineros tradicionales, nace la Ley 1382 de 2010 y Decreto 933 de 2013, se fomenta con la Resolución No. 90719 de 2014, como lo especifica El Ministerio de Minas y energía en (Ministerio de Minas y Energía, 2016).

### 3. Capítulo III

#### 3.1. Diseño metodológico (Ver ilustración 2)



**Ilustración 2.** Diseño Metodológico

##### 3.1.1. Línea de investigación.

De acuerdo con el proyecto de investigación interdisciplinar “Pedagogía en la educación ambiental para los mineros de la provincia de Ubaté – Cundinamarca”, surge el problema a resolver, en coherencia con la línea de investigación institucional “Evaluación, aprendizaje y docencia”: encaminado a la solución de la falta de educación ambiental de los mineros, en la aplicación de su proyecto minero generando problema que parte del individuo, su idiosincrasia, su nivel intelectual sociocultural y económico, porque es una necesidad fortalecer del conocimiento ambiental en el minero y su entorno social de la evaluación, el currículo y la docencia, vinculando el ejercicio investigativo a redes de conocimiento ambiental, se busca desarrollar el proyecto en educación minero ambiental del minero artesanal del carbón, con una evaluación dentro de un proceso permanente de educación, con aprendizaje del formador o docente y del minero artesanal

de forma continua y planificada con el fin de generar un aprendizaje al docente para transmitir lo aprendido de forma real al minero, la familia y la sociedad.

- **Grupo de investigación.** En el grupo de investigación: “Razón Pedagógica”. Institucional de la universidad, en la producción científica de carácter interdisciplinar e interinstitucional, se concentra en cuatro líneas fundamentales: **Pedagogía, Didácticas, Currículo, Evaluación.**

Teniendo en cuenta que como formador o docente del minero artesanal de carbón de la provincia de Ubaté Cundinamarca, es fundamental una educación adecuada al alumno, con un proceso de enseñanza y aprendizaje, con mediación tecnológica, audiovisual, con referencia a la sociedad cultural y al aporte de la evaluación, aprendizaje del docente que se desarrolle así:

- **Pedagogía:** Para facilitar la formación al minero mediante una Pedagogía Amigoniano Constructivista, creando estrategias de aprendizaje basadas en el amor propio, y en el respeto a la comunidad, sus derechos y deberes ambientales; para que sean mineros emprendedores y felices por su contribución con su aprendizaje en la educación ambiental, que podría desembocar en fuente de líderes ambientales de acuerdo al nivel amigoniano constructivista socio cultural, intelectual del minero para que lo estimulen aprender continuamente a partir de su experiencia.
- **Didáctico:** Con el fin de que la experiencia profesional del docente y del estudiante minero, sean un eje de construcción indispensable para aprender y poder mantener el interés por el aprendizaje que impulse la actividad cognoscitiva en el aula, en el proyecto minero, la familia y la sociedad cultural.

- **Currículo:** Para desarrollar un currículo de acorde al minero y su tipo de aprendizaje, por lo cual debe ser diferente para que sea efectivo en el desarrollo del proyecto minero de carbón de la Provincia de Ubaté – Cundinamarca, con un plan de estudio de competencias genéricas, objetivos, contenidos tecnológico, audiovisual, narrativo, descriptivo, metodológicos y de evaluación minero ambiental, con criterios de sustentabilidad, de una educación ambiental que deja de ser pasiva y se convierta en activa productiva con una gradual muestra de sostenibilidad en la práctica entre el aspecto social, económico y ambiental.

- **Evaluación:** Mediante una evaluación dirigida por la observación del progreso en todas sus fases; en la educación ambiental del minero pre del entorno socio cultural, su nivel intelectual de la educación ambiental, la práctica en su proyecto minero, evaluación de la situación ambiental de su entorno y participación responsable con el ambiente, que determina, si después de que el formador o docente enseña educación ambiental conforme a su proyecto de investigación interdisciplinar realiza una muestra para la educación minero ambiental, con estrategia pedagógica facilitadora al minero, de una manera didáctica, con un currículo especial, con una evaluación post para saber si el nivel de conocimiento del minero aumento, se fortaleció y si a la práctica lo ha desarrollado efectivamente en su proyecto minero, con énfasis en pro de sí mismo, la familia y la sociedad.

### 3.2. Eje de Investigación

Eje de investigación interinstitucional que se aplica al proyecto es el de Evaluación, aprendizaje y docencia con temáticas de concepción, usos, formación y prácticas, contenidos en formas,

métodos y usos de la evaluación de los aprendizajes del minero artesanal del carbón en contenidos de investigación en la formación que tienen los docentes para adelantar los procesos de evaluación de los aprendizajes para el minero artesanal de carbón de la Provincia de Ubaté – Cundinamarca.

### **3.3. Pregunta orientadora**

La pregunta orientadora del eje de investigación es: ¿Cómo a través de la Pedagogía Amigoniano Constructivista se puede generar conciencia, construir educación ambiental en los mineros de La Provincia de Ubaté- Cundinamarca? Para que mediante el saber disciplinar, desarrolle estrategias didácticas pedagógicas acorde a la docencia y al nivel sociocultural del minero para facilitar su aprendizaje continuo donde se desarrolle las siguientes concepciones, usos, formación y prácticas:

- Promover evaluación preconceptual de la educación ambiental y post de la educación recibida por el docente del proyecto interdisciplinar a través de su uso en la resolución de problemas minero técnico ambientales.
- Evitar la educación de memorización y por lo contrario fomentar la educación a partir de la experiencia minero ambiental.
- Promover actividades de liderazgo frente a la familia y su comunidad y tareas de evaluación de estos.
- Realizar actividades narrativas y descriptivas de la experiencia de las prácticas ambientales en su proyecto minero, su vida cotidiana, con una evaluación moral del deber ser frente a sí mismo y a los demás.

- Promover procesos de coevaluación entre el docente y el minero y entre ellos.

### **3.4. Metodología**

El Proyecto de investigación interdisciplinar “Pedagogía en la educación ambiental para los mineros de la Provincia de Ubaté – Cundinamarca”, en el que se desarrolla mediante un enfoque Cualitativo, de la educación ambiental con una investigación Cualitativa Etnográfica que permite describir la problemática en relación con el impacto ambiental, con el objetivo de diseñar pedagogía educacional apta para el nivel educativo, socioambiental, cultural y económico del minero, en relación con el impacto ambiental y de la falta de concientización de la importancia de proteger el ambiente. Como afirma Sampieri: “El enfoque cualitativo, por su parte, se basa en un esquema inductivo, es expansivo y por lo común no busca generar preguntas de investigación de antemano ni probar hipótesis preconcebidas, sino que éstas surgen durante el desarrollo del estudio. Es individual, no mide numéricamente los fenómenos estudiados ni tampoco tiene como finalidad generalizar los resultados de su investigación; no lleva a cabo análisis estadístico; su método de análisis es interpretativo, contextual y etnográfico. Asimismo, se preocupa por capturar experiencias en el lenguaje de los propios individuos y estudia ambientes naturales” (Sampieri & Collado, 2004)

La investigación va dirigida a una clase social, especial como lo son los mineros entre los que podemos encontrar indígenas, negros afrodescendientes, blancos, mestizos, que viven del campo, arraigados a la minería y tiene como objetivo comprender la realidad de identidad del minero de forma individual, familiar, social, en relación con el medio ambiente, para que a partir de estas



metodologías se pueda propiciar propuesta alternativa para una pedagogía de Educación Ambiental para el minero, para que con talleres participativos de acuerdo al instrumento de la observación, la entrevista y la cartografía social, dinamice su formación de aprendizaje y facilite el proceso de enseñanza, este método debe permitir la libre participación de la comunidad para que se convierta un aprendizaje repetitivo, cultural que se pueden seguir.

### **3.5. Instrumentos**

#### **3.5.1. Observación.**

La observación natural cualitativa como instrumento tiene el objetivo de recopilar información y comprender los valores, la conciencia, sensibilización, la cultura y conceptos previos de igual manera como percibe el aprendizaje con la estrategia pedagógica, analizando e interpretando los datos del aprendizaje, su cambio de actitud; teniendo en cuenta que (Sampieri & Collado, 2004) “La observación cualitativa no es mera contemplación (“sentarse a ver el mundo y tomar notas”)”, lo que implica adentrarnos en profundidad a situaciones sociales y mantener pendiente de sus respuestas, acciones, creencias, conocimiento y pensamiento.

En la investigación, la observación constituyo un proceso activo en el que se recopilan datos sobre personas, comportamientos, interacciones o acontecimientos, con el objetivo de obtener información detallada que pueda ayudar a comprender los fenómenos de estudio, analizar el comportamiento, su nivel educativo, su comunicación verbal o representativa dentro de la intervención en la entrevista y la cartografía social, para describir su comportamiento reflexivo, racional, de concientización, sensibilización, frente a los derechos, los deberes para explicar como

la educación ambiental con Pedagogía Amigoniano Constructivista permite que la conducta del minero cambie con valores creando nuevos conocimiento, reconstruyendo el conocimiento previo para aplicarlo a su proyecto minero, a su vida diaria con responsabilidad y compromiso ambiental.

Gracias a la observación natural, durante la investigación, se adentró en el valor ambiental de las experiencias y los valores ambientales que se rigen en su ambiente diario de acuerdo con su rol social, conociendo su reflexión autocrítica individual sobre el daño ambiental que produce su trabajo, con el conocimiento previo, el desarrollo de los talleres del estudiante en relación con su hábitat, rol y experiencia. El docente afirma que es beneficioso para que los mineros desarrollen la entrevista grupal y la cartografía social con confianza, facilidad y su lenguaje sea sencillo y habitual a su labor.

### **3.5.2. La Entrevista Grupal.**

Como instrumento del enfoque cualitativo, se utilizó la entrevista grupal de mineros con el propósito de tener a entrevista con miembros de la comunidad que se constituyen un medio de recolección de información como experiencia, conocimiento ambiental, valores, cultura que son análisis de la observación para confrontar las respuestas de los entrevistados desde el saber preconceptual y luego post conceptual para describir correctamente métodos prácticos que se pueden utilizar en la estrategia de educación ambiental, como identificar los que pueden favorecer su aprendizaje, identificando de manera individual y grupal si hacen una exposición clara del concepto ambiental, en relación con su proyecto minero y si identifican los pasivos ambientales, la mitigación ambiental en el desarrollo de su proyecto, si con su experiencia aporta reflexión, conocimiento y en su defecto conocer sus debilidades o dificultades de comprensión,

comunicación, para proponer que el minero, el grupo identifique su dificultad frente al desarrollo de la educación ambiental en pro de su proyecto minero y de la sociedad.

“En la entrevista colectiva o grupal se obtiene información sobre el comportamiento psicológico del grupo, su historia, el sentido de pertenencia de sus miembros, su opinión sobre el entorno social en que se desarrolla y la posición de cada miembro dentro del grupo y la del grupo en su medio” (Hernández & Coello, pág. 67). La entrevista grupal permite recopilar información de sus valores, creencias, su entorno social ambiental, su educación ambiental y la importancia de aplicarla en la vida diaria. El grupo será compuesta de quince mineros, con una duración de la entrevista aproximado de 3 horas, que tendrá dominio del docente; por lo que el docente realizó la entrevista es de carácter temático y utilizó una guía semiestructurada de final abierta para el individuo y grupal, mediante una comunicación asertiva, con capacidad de conocimiento del tema minero ambiental, con una moderación de discusiones sobre el aporte de la educación ambiental, la práctica de lo aprendido en el desarrollo de su proyecto minero de acuerdo con la realidad, la iniciativa de crear liderazgo en la educación ambiental minera o posibles candidatos para fomentar la educación ambiental a partir de la experiencia.

En el enfoque cualitativo se permite el recurso de indagar, dentro del método de investigación grupal o comunitaria frente a la concientización de la educación ambiental, llegando a considerar en los mineros una alfabetización donde prima el ambiente sano y digno para todos, estableciendo que este interés colectivo priva al individual, mediante una crítica Constructivista de aprendizaje real de la comunidad de la Provincia de Ubaté, donde se aleje de discriminación a quienes realizan la actividad minera, sino se fortalezca la importancia de su labor para el desarrollo

económico, pero con énfasis en la educación ambiental y la práctica de los estudios ambientales en de su proyecto minero, la comunidad y la sociedad en general.

En este diseño metodológico, mediante la investigación cualitativa etnográfica se logró la participación del minero con un conocimiento previo antes de iniciar la entrevista grupal; lo que tenía como propósito diagnosticar sus debilidades, su inconciencia, pero así mismo sus fortalezas y en la entrevista Pedagógica Amigoniano dirigida a fortalecer la fe, su amor, conciencia y sensibilización, se hizo semiestructurada y dirigida por el docente con la que se identificó en la participación como eje de la experiencia en algunos temas que son de interés del estudiante, creando confianza, participación, la aprensión de la temática, con una comprensión libre, voluntaria, con un lenguaje sencillo que abrió una brecha de aprendizaje a desarrollar la educación ambiental con reflexión, experiencia que permitió transformar, el intelecto minero ambiental entre los diferentes actores de la Provincia de Ubaté – Cundinamarca avanzando en el objetivo del diseño de la estrategias para la educación ambiental del minero, utilizando la experiencia del docente en los factores que podrían estar incidiendo en la problemática ambiental, en relación con los contenidos técnico minero ambiental y legal, mediante un método cualitativo etnográfico que describe la subjetividad del minero, su entorno familiar, social, económico frente a la realidad social y el cumplimiento de los objetivos específicos que se mediaran con el análisis comparativo de las entrevistas grupales.

### **3.5.3. Cartografía Social**

Es un instrumento que ayuda a construir conocimiento con el diálogo participativo, permite conocer sus conceptos lógicos del pensamiento creativo representativo, en la participación del

minero en el mapeo en el reconocimiento de su territorio, su riqueza ambiental y la representación de su proyecto minero con su territorio, el impacto ambiental en el que se observa la cualidad del minero en el saber ambiental y se puede afirmar que puede construir conocimiento debidamente guiado u orientado, logrando aportar al proceso de construcción de conocimiento ambiental y como solución social ambiental. Lo que permite que los mineros se vinculen de manera consciente, reflexiva y con conceptos previo al estudio del reconocimiento de su territorio, su proyecto y el ambiente como actores activos de la investigación, lo cual permite atacar la problemática con la producción de conocimiento, en la búsqueda de la reivindicación de un gremio que se estigma como el más contaminante del ambiente, desarrollando la actividad como producto de su cultura y obtención de conocimiento ambiental con cartografía.

Así cumpliría a cabalidad como (Habegger & Mancila, 2006) “explican que la cartografía social es una propuesta conceptual y metodológica, que pretende apoyar los procesos de reflexión de la comunidad frente a su territorio. Ésta tiene como propósito principal construir un conocimiento integral del territorio que se habita, con el fin de entender las estrechas relaciones que se han gestado entre habitante-espacio, y que finalmente llevará a entender que el territorio es un producto construido socialmente”

## **4. Capítulo IV**

### **4.1. Pedagogía Amigoniano Constructivista en la Educación Ambiental del minero de la provincia de Ubaté – Cundinamarca.**

Dentro de la propuesta de intervención, se propone como solución al problema falta de educación ambiental y a su formulación, ¿Cómo a través de la Pedagogía Amigoniano Constructivista se puede generar conciencia, construir educación ambiental en los mineros de La Provincia de Ubaté- Cundinamarca?, Brindando una educación ambiental mediante una pedagogía incluyente acorde a su nivel socio cultural que permitan al minero herramientas para reforzar sus valores, derechos, deberes ambientales y así mismo se integren con las temáticas ambientales para el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta que el docente previamente les ha enseñado la teoría o conceptualización sencilla, de la temática ambiental.

Permiten convertir el aprendizaje en sostenible transformando los hábitos del minero en su entorno y su cultura para mejorar la vida diaria del estudiante, de su entorno socio ambiental participando en su propia educación con el objetivo de construir educación de calidad y favorecer su aprendizaje útil a la vida cotidiana, a su proyecto minero para transformarlo en amigable con el medio ambiente como lo afirma (Martínez, 2009) “La Educación Ambiental, más que limitarse a un aspecto concreto del proceso educativo, debe convertirse en una base privilegiada para elaborar un nuevo estilo de vida.” El objetivo de la aplicación de la Pedagogía Amigoniano parte del interés por la educación ambiental, el amor, la fe, a su labor y la pedagogía Constructivista produce una experiencia educativa en el minero construyendo nuevos conocimientos y reconstruye los

conocimientos previos con su rol diario, su experiencia y sus vida de acuerdo a su nivel educativo; por lo que cada estudiante va construyendo conocimiento que satisface las necesidades de aprendizaje, fortaleciendo la educación ambiental sustentable hasta convertirla en sostenible; contribuyendo a solucionar gradualmente problemas ambientales y la conciencia de una minería responsable; porque “Con un minero educado se minimiza el impacto ambiental.”

#### **4.2. Introducción**

En el desarrollo de la Pedagogía Amigoniano Constructivista mediante los instrumentos de observación, entrevista grupal y Cartografía socio ambiental, el formador o educador del gremio de mineros promueve el derecho al ambiente sano, la importancia de la educación ambiental; para dignificar al minero, su rol económico que necesita ser reivindicado con una educación constante, participativa en el reconocimiento de los problemas ambientales, se logra que el estudiante se comprometa con fortalecer su educación ambiental, generando conciencia cultural de los a habitantes y trabajadores del proyecto minero ubicado en la vereda Tibita El Carmen, del municipio de Lenguazaque, perteneciente a la Provincia de Ubaté – Cundinamarca, con el fin de obtener la caracterización de los cambios ambientales en el proyecto minero del carbón mediante la conciencia sensible de la contaminación del ambiente y minimizar el impacto ambiental con ayuda de la metodología participativa, colaborativa e investigativa del minero en reconocimiento de su hábitat, su territorio, social, ambiental.

Partiendo del reconocimiento de la vereda Tibita El Carmen, identificando la parte social, el uso del suelo, la hidrografía, la biodiversidad, las actividades que realiza el hombre pueden

vulnerar el ambiente propio y el de la comunidad, con una visión reflexiva, autocrítica, evalúan la actividad del minero, acorde a la experiencia, la autodeterminación y el conocimiento previo reconstruido, le dan importancia a la protección, respeto al ambiente, la ley ambiental, construyendo nuevo conocimiento a través de la espontaneidad que dan respuestas a los siguientes cuestionamientos:

- ¿Cómo el aprendizaje, la enseñanza con pedagogía permite la construcción de nuevo aprendizaje
- con el desarrollo de la entrevista grupal, la cartografía social en relación con su hábitat, el proyecto minero y las demás actividades económicas?
- ¿Cuáles son los problemas ambientales de un proyecto minero y otras actividades económicas?
- ¿Existen conflictos ambientales por el diverso uso del suelo?

Teniendo en cuenta el interés particular hacia el interés general al dejar sus desechos, con la metodología de cartografía social interpretar las visiones como habitantes de la vereda en el reconocimiento de su geografía, trabajando en grupo coordinadamente, con pedagogía aporta herramientas y argumentos útiles para organización del reconocimiento crítico de su realidad en el diseño de acciones para su transformación.



### **4.3. Objetivos**

#### **4.3.1. Objetivo general.**

- Aplicar la Pedagogía Amigona Constructivista en la Educación Ambiental de los mineros, de la vereda Tibita El Carmen, del Municipio de Lenguaque – Cundinamarca.

#### **4.3.2. Objetivos específicos.**

- Identificar con valores, el saber ambiental, soluciones mediante el dialogo y representaciones.
- Unificar conceptos acerca de temas socioambientales.
- Generar en el minero un cambio ambiental.

### **4.4. Justificación**

En vereda la Tibita El Carmen existe gran biodiversidad, pero así mismo existe un nivel de contaminación ambiental principalmente por las actividades de ganadería, la minería y los desechos diarios de sus habitantes. El docente en educación ambiental de los mineros artesanales es un promotor de la búsqueda de una pedagogía adecuada para la educación con un lenguaje sencillo y prácticas pedagógicas, que para consiguen el interés de los estudiantes para el aprendan a partir de su experiencia, el aprendizaje habitual de hacer las cosas bien hechas; el minero puede pasar de ser generadores de contaminación a ser promotores de la protección del ambiente.

Partiendo de que todos tenemos el deber de cuidar el medio ambiente y protegerlo de conformidad con la Constitución de Colombia y el código del medio ambiente, las demás normas concordantes con el objetivo de formar al minero en la parte ambiental, técnica para que en el desarrollo de su proyecto minero sea consciente de proteger el medio ambiente, y mitigar el impacto ambiental en pro del bien propio y común de los habitantes de la vereda. El Docente obtiene una práctica positiva en el taller de entrevista grupal que da una descripción más clara de las cualidades de la población minera, que necesitan sentirse y ser incluidas en el derecho a la educación ambiental y a resocializarse para ser líderes ambientales que parten del amor propio y en consecuencia con el taller de cartografía social ambiental, les permite reconocer su territorio, sus problemas ambientales y sus posibles soluciones; por que quien no conoce su presente, no conocerá futuro o el de sus generaciones; por lo que la mejor forma de conocer y comprender la problemática ambiental de la vereda es mediante la participación de los que lo habitan.

Esta estrategia Pedagógica Amigoniano Constructivista recopilará la experiencia y conocimientos previos de los mineros y al final del ejercicio, permitirá mayor participación emotiva del ambiente sano que quieren para su vida y el manejo adecuado de la minería amigable con el ambiente, la responsabilidad y compromiso con proteger, velar por el ambiente como deber en su rol de mineros para tener acceso al derecho de un ambiente sano para todos. Así como lo afirma Helena Andrade M. y Guillermo Santamaría en su artículo Cartografía Social, El Mapa Como Instrumento y Metodología De La Planeación Participativa (Andrade & Santamaría, s.f.)“ (...). El ejercicio de Cartografía Social es una herramienta que sirve para construir conocimiento de manera colectiva. La construcción de este conocimiento se logra a través de la elaboración colectiva de mapas. Desata procesos de comunicación entre los participantes y pone en evidencia diferentes tipos de saberes que se mezclan para poder llegar a una imagen colectiva del territorio”.

#### **4.5. Estrategias y actividades (Plan de acción PHVA)**

##### **4.5.1. Estrategia Pedagógica Amigoniano Constructivista.**

La primera etapa es una estrategia de aprendizaje, reflexivo con pedagogía Amigoniano y el diálogo que faciliten la educación ambiental, con un aprendizaje solidario, gradual de acuerdo a su intelecto, nivel socio ambiental, en un proceso natural el minero participa en la entrevista grupal de acuerdo a su experiencia diaria y su rol en el proyecto minero para reconocerse en igualdad con la comunidad; esta Pedagogía Amigoniano permite crear valores ambientales: el amor, igualdad, justicia, la solidaridad, el bien común en favor del medio ambiente, respeto, protección, los derechos, deberes, responsabilidad, compromiso de la concientización y sensibilización con el medio ambiente. Complemento a lo enseñado previamente día 17 y 24 de febrero del año en curso.

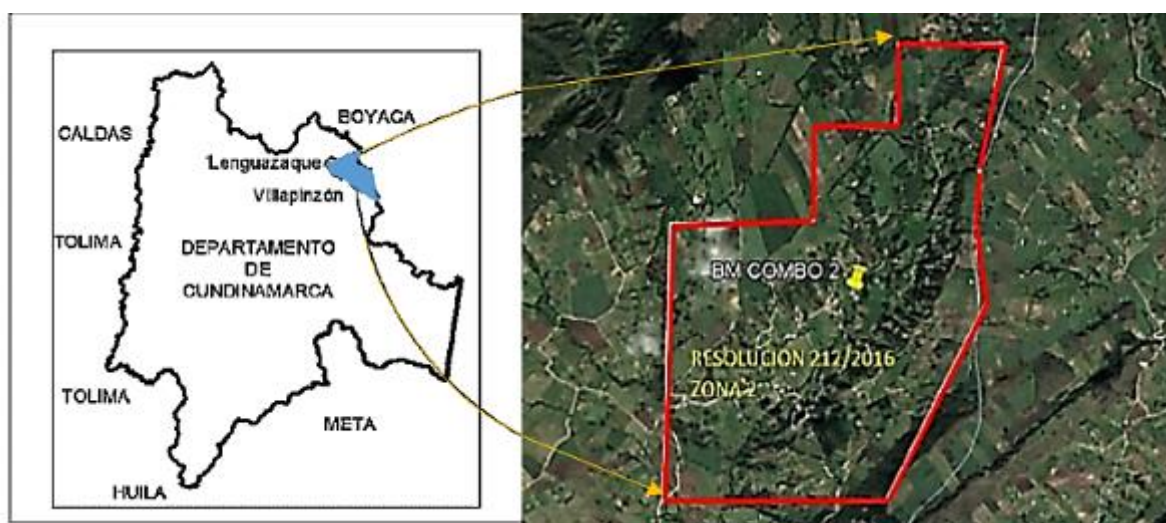
La segunda etapa es la combinación de la Pedagogía Amigoniano Constructivista par que el aprendizaje del minero sea representado en actitudes positivas Constructivistas; gracias a los valores ambientales, los conocimientos previos, la experiencia del estudiante que le permiten reconocer su territorio, su proyecto minero y lo representa con creatividad, interacción, diálogo para obtener un aprendizaje participativo, de acuerdo a su nivel educativo, gradual a su entendimiento y comprensión, construye su saber ambiental, promoviendo con diálogo, experiencia el saber cultural con hábitos de protección, responsabilidad y compromiso con el medio ambiente.

La segunda etapa finaliza con Lluvia de Ideas como instrumento del grupo para afianzar conceptos, finalizando con la recolección de las ideas y resolver la siguiente cuestión: ¿cómo podemos mitigar el impacto ambiental?, con el propósito de tener resultado de la cartografía social

ambiental a partir de la experiencia individual y de la comunidad de los mineros artesanales de Carbón, con un diálogo semiestructurada en la comunicación asertiva, fortaleciendo la importancia de su labor para el desarrollo económico, pero con énfasis en la educación ambiental, la práctica de los estudios ambientales en pro de su proyecto minero, la comunidad y la sociedad en general.

#### 4.5.2. Población y muestra.

En este proyecto de investigación se consideró la población de la vereda Tibita El Carmen del municipio de Lenguazaque, Provincia de Ubaté – Cundinamarca (Ver figura 2), teniendo en cuenta que históricamente es un municipio minero, prospero en la minería de carbón, es una de las bases de la economía para la generación de energía; pero a su vez presenta problemas ambientales y pasivos ambientales por la minería. Se pretende que con el resultado de estudio se describa las cualidades de la población minera realizando los siguientes talleres: A) La entrevista Grupal socio – ambiental y B) El taller de cartografía social ambiental: está constituida por 15 mineros artesanales del Municipio para así determinar la muestra, que estén activos en un proyecto minero de carbón denominado mina el Combo II.



**Figura 2.** Localización de la muestra. Proyecto minero mina el combo II, Vereda Tibita el Carmen – Lenguazaque - Provincia de Ubaté- Cundinamarca

El área del proyecto Mina el Combo II, ARE de la Resolución 212 de 2016, se localiza en la cordillera oriental de Colombia en el extremo nororiental del municipio de Lenguaque, en la vereda Tibita El Carmen. El acceso a la mina, se hace por la vía Bogotá -Zipaquirá – Ubaté- Lenguaque llegando por la vía hacia la vereda “Tibita El Carmen” sentido nor –oriental; o también a partir de la vía Bogotá – Tunja aproximadamente a 12 kilómetros al norte de Villapinzón (Vía Villapinzón-Tunja) en el sector los límites después del peaje Albarracín aparta una vía hacia el occidente en unos 8 kilómetros llegando al sector el Boquerón por vía destapada, hasta llegar a la mina el Combo II. (Véase Foto 1).



**Foto 1.** Vía de acceso al proyecto Minero “Mina El Combo II”

#### **4.5.3. Lugar de encuentro para desarrollo de los Talleres.**

- **La entrevista Grupal socio – ambiental:** Se realizó al aire libre el día 27 de febrero de 2020, en el Proyecto Minero, Mina El Combo II, Patio de Acopio, ubicada en la vereda la Tibita El Carmen, del Departamento de Cundinamarca.

- **El taller de cartografía social ambiental:** Se realizó en un aula de la Escuela Tibita el Carmen y al aire libre para finalizar con un eje de resultados del ejercicio en referencia a su proyecto minero y la importancia de la educación ambiental.
- **Planeación de Temática y Competencias para trabajar.**

La planeación temática mediante competencias genéricas con una intensidad de 24 horas de trabajo educativo en el mes, para facilitar el trabajo del aprendizaje del minero que les permitirán reforzar los conocimientos previos, aprender nuevos conocimientos, que le permiten ser creativos para interpretar, argumentar con sus palabras o a través de las competencias aprenden a ser, a hacer, a conocer y vivir en un ambiente digno y en paz, desde la participación en el reconocimiento de la importancia de la educación ambiental, en su aplicación en la vida diaria, en su proyecto minero, pero trabajando en encontrar la solución a los problemas ambientales de su territorio y permitan el análisis, evaluación por parte del Docente (Ver anexo No.6)

**Competencias definición competencia genérica.** Son las que permitirán al Docente adentrarse en el mundo del minero para comprender su rol, su nivel social y su aprendizaje ambiental e influir en que tengan interés de seguir aprendiendo de forma libre, espontánea y autónoma para lograr ser responsable con el medio ambiente y la comunidad que le rodean y participar eficazmente en la solución de problemas ambientales. Así como se transcribe en (Villarroel & Bruna, 2014) “Las competencias genéricas comprenden un amplio rango de combinaciones del saber y del hacer, compuestas por conocimientos, habilidades y actitudes que posee un individuo. Ilustran la eficacia de la persona y su capacidad para desempeñarse en tareas profesionales (Kallioinen, 2010). Por lo tanto, serían aquellas que

trascienden a la disciplina. Son habilidades necesarias para ejercer eficientemente cualquier profesión (Baños & Pérez, 2005), (...) Según Wood, Baghurst, Waugh y Lancaster (2008) una evaluación centrada en el alumno es aquella en la cual el estudiante analiza de forma activa su propio proceso de aprendizaje, por medio de la autorreflexión y con criterios concretos sobre niveles de desarrollo, en un entorno de ayuda en el que la retroalimentación es inmediata, frecuente y formativa.”

### **Selección de muestra.**

Para el enfoque cualitativo etnográfico la muestra es un subgrupo de la población de mineros de la Provincia de Ubaté – Cundinamarca, siendo un subgrupo de población de interés para la investigación que implica que el docente mediante la observación pueda describir, sus creencias, su forma de comunicación, representación, del territorio, la vida en educación y sin ella, para dar solución con aprendizaje pedagógico. (Sampieri & Collado, 2004, pág. 243) Nos dice que la “Muestra (enfoque cualitativo): subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población. Para el enfoque cualitativo, la muestra es una unidad de análisis o un grupo de personas, contextos, eventos, sucesos, comunidades etc. de análisis sobre el (la) la cual se habrán recolectar datos, sin que necesariamente sean representativo (a) del universo o población que se estudia”.

### Cronograma de Temática y Competencias que se trabajan en el PID son: (Ver Tabla 1)

**Tabla 1.** Cronograma de Temática y Competencias.

CLASE	INTENSIDAD HORARIA MES 24 HORAS	TEMÁTICA	COMPETENCIA
Primera Clase 17 de febrero de 2020	6 HORAS	a) Primera temática para Entrevista grupal: - Los Valores para concientizar, sensibilizar la relación con el ambiente - El amor propio, familiar y ambiental - Respeto al medio ambiental - Los derechos, deberes ambientales. - Responsabilidad, protección del medio ambiente - Liderazgo Ambiental	- Afectiva - Cognoscitiva - Comprensión de la realidad socio ambiental - Participación crítica, analítica
Segunda Clase 24 de febrero de 2020	6 HORAS	b) Segunda temática para Cartografía Social: - Elementos básicos del medio ambiente - Calentamiento global, cambio climático y efecto invernadero y efectos - Uso responsable de los recursos naturales - Ahorro de energía, de agua, vegetación, animal - Recursos minerales mediante un uso racional - Minería responsable, sustentable y sostenible.	- Afectiva - Cognoscitiva - Comprensión de la realidad socio ambiental - Participación crítica, analítica
Tercera Clase 27 de febrero de 2020	6 HORAS	Entrevista Grupal Primera Temática	- Trabajo en equipo - Cognoscitiva - Participación crítica, analítica - Interpretación y argumentación. - Construcción de aprendizaje
Cuarta Clase 29 de febrero de 2020	6 HORAS	Cartografía Social Primera y Segunda Temática	- Cognoscitiva - Trabajo en equipo - Participación crítica, analítica - Interpretación y argumentación. - Construcción de aprendizaje - Participa en Solución de problemas ambientales - Responsabilidad, compromiso y liderazgo

**Fuente:** Datos de estudio.

En el PID el método empleado para la muestra es una selección directa de mineros artesanales que trabajan en proyecto de carbón, Mina el Combo II, Lenguaque de la provincia de Ubaté, utilizando la entrevista grupal de cinco a diez personas que hacen parte del mismo proyecto, total de quince mineros entrevistados y ellos mismos desarrollaran la cartografía social, los cuales



podrán tener en edad de 20 años hasta 60 años que podemos entrar a identificar diferentes concepciones por su edad, representativos por sus cualidades.

#### **4.5.4. Planeamiento de Taller -Entrevista grupal Socio ambiental**

- **Diseño y estructura de la entrevista grupal.**

El diseño y la estructura de la entrevista grupal debe centrarse en la educación ambiental y la correlación con el proyecto minero de carbón, teniendo en cuenta las técnicas grupales de una conversación clara, sencilla que tenga como fin los objetivos del proyecto, desarrollado en referencia con el minero, su entorno, situación socio ambiental; para que conciban hacer un aporte ambiental a la solución de la problemática planteada; ¿Cuáles son las estrategias que favorecen propuestas de evaluación de los aprendizajes orientados a la formación del minero?, de forma que implica que la entrevista grupal, es un centro de participación a partir de la experiencia y el pre concepto y post aprendizaje después de aplicar las estrategias que favorezcan al minero.

Aquí se puede lograr un fenómeno grupal cualitativo de lo individual a la suma de su impacto grupal, en la que se recoge la información para identificar las conductas de los mineros cuando éstos se encuentran dentro de su rol, su parte social dentro del grupo. Con la Técnica grupal focal cualitativa se puede obtener más información sobre percepciones, idea o conceptos, actitudes, aptitud, experiencias, o creencias de la educación ambiental, con pertinencia de los mineros artesanales que serán interlocutores potenciales con un lenguaje que les permitirá de acuerdo a su rol, competencias laborales hacer posible una comunicación con retroalimentación y coherencia de conceptos comunes y con los mismos compromisos con el medio ambiente y su proyecto, por eso la entrevista grupal se realiza mediante unos formatos o guías que utilizara el ingeniero

educador y moderador, con preguntas claras, para no perder el interés, recogiendo la información, también fotografías que plasmen la realización de la muestra.

- **Partes de la Entrevista Grupal.**

- **Apertura y Presentación.** En esta etapa se da la bienvenida y se hará la Presentación del moderador, para hacer conocer la propuesta interdisciplinar, en la que será presentada a la Fundación Universitaria Los Libertadores y agradeciendo por la contribución, colaboración con el proyecto a beneficio de los mineros artesanales de la provincia de Ubaté – Cundinamarca. Igualmente se especifica temática del propósito de la entrevista, sobre educación ambiental y la relación con el proyecto minero de carbón en todas sus etapas, se informa que es una entrevista grupal, mediante una conversación dinámica, tranquila, de preguntas y respuestas que no se encasillan en sí son adecuadas o no, tolerantes, respetuosas, veraces de acuerdo a la realidad, con la finalidad de medir el grado de conocimiento ambiental y lograr conocer las estrategias pedagógicas que se pueden desarrollar en favor de su aprendizaje. La duración de la entrevista máximo tres horas, con el consentimiento para grabar y/o tomar fotografías.

-**Pregunta introductoria.** ¿Qué es la educación ambiental y para qué sirve? Con ella se crea una intervención de los mineros entrevistados, cuya participación dura entre 3 a 5 minutos y los demás podrán levantar la mano para que se le conceda turno, para que el moderador puede formular o mejorar la pregunta si observa que debe ser más explícito en su pregunta, teniendo en cuenta que se acomodara a los entrevistados, ya que no se trata de un interrogatorio sino de lograr una conversación activa de sus participantes.

**-Guion de preguntas.** En la entrevista grupal se hará preguntas semiestructuradas con respuestas abiertas para conocer el concepto de los mineros en los aspectos ambientales frente al desarrollo de su proyecto minero, se tendrá en cuenta aspectos de conocimientos ambientales, experiencia, opinión y reflexión sobre las fortalezas y debilidades o de los logros significativos que se puedan obtener durante el desarrollo de la entrevista grupal, (Ver formato anexo 1 y 2), en la que se utilizaran las siguientes preguntas:

- ¿Qué es la educación ambiental y para qué sirve?
- ¿Usted ha recibido alguna clase de capacitación en Educación ambiental y que aprendió?
- ¿Dónde cree que debe desarrollarse la educación ambiental?
- ¿Qué impactos ambientales específicos enfrenta la vereda Tibita el Carmen, del municipio de Lenguazaque respecto con su proyecto minero?
- ¿Por qué es importante para usted la minería artesanal del carbón y como cree que contribuye su proyecto minero a la sociedad?
- ¿Qué tipo de impactos sociales y ambientales causa la fase de exploración, construcción y montaje y explotación de la minería artesanal de carbón en la vereda Tibita el Carmen, municipio de Lenguazaque - Cundinamarca?
- ¿Con el impacto y los pasivos ambientales que deja el desarrollo de su proyecto minero cree que vulnera los Derechos Humanos y los derechos constitucionales de los habitantes de la vereda Tibita el Carmen, municipio de Lenguazaque Provincia de Ubaté?

**-Cierre de la Entrevista.** Después de haber desarrollado todos los aspectos, el entrevistador puede puntualizar o abordar algún tema para aclarar o explicar.

Se informa de la finalización de la entrevista y se agradece su participación y se ofrece un refrigerio.

#### **4.5.5. Planeamiento de la muestra – Cartografía Social– Ambiental**

- **Etapa Exploratoria.** Duración: 20 minutos. Tiempo que utiliza el docente o formador de los mineros artesanales de la vereda de Tibita El Carmen para conceptualización de la parte técnico – ambiental, la importancia de la educación ambiental, que debe ir de generación a generación para garantizar el derecho a un ambiente sano y promover la economía verde sostenible.

Dar a conocer las preguntas orientadoras o temáticas para el desarrollo de la cartografía social ambiental.

- **Entrega de Materiales.** Los siguientes:

Formato de cartografía social No 1 (Ver anexo 3 al 5)

Formato No. 2. Resumen de la Experiencia en Cartografía Social Ambiental (Ver Anexo 3 al 5)

Papel periódico

Cartulina

Fichas bibliográficas

Marcadores

Colores

Esferos

Pegante

- **Tema de Orientación.** El tema de orientación se dirigió a lo siguiente:

Cartografía Social Ambiental de la vereda Tibita El Carmen

Cartografía social del reconocimiento de la vereda Tibita El Carmen

¿Por qué se produce el impacto ambiental?

¿Su proyecto minero artesanal produce impacto ambiental?

¿Cómo mitigar el impacto ambiental?

Preguntas semi- estructuradas para cada grupo (ver formato anexo 3 al 5)

Posibles soluciones del impacto ambiental. (Lluvia de Ideas)

- **Instrucciones.** Duración 10 minutos.

Dar a conocer reglas de participación, división de tres grupos, cada uno con cinco integrantes.

Temática principal reconocimiento social y ambiental de la vereda Tibita El Carmen

Duración para la elaboración de cartografía 30 minutos

Sustentación de la cartografía social 30 minutos

Entrega de materiales de trabajo

Solución de preguntas o dudas.

- **Etapas de Trabajo –** Duración 40 minutos. Se inició la etapa de acción de acuerdo con los conceptos previos, la motivación de la experiencia, la vivencia en su vereda, a su cotidianidad social y ambiental. Cada grupo realizará un mapa de su vereda o su ambiente social, de acuerdo con el tema en cuestión propuesto con el fin de que la participación pueda ser autocrítica; mencionen los problemas ambientales en la vereda, en el proyecto minero, se tome conceptos claros que evidencien las posibles soluciones para mitigar el impacto ambiental.

- **Primera Etapa de Interpretación de Resultados.** – Duración 30 minutos. El docente puede interpretar los resultados de la cartografía social ambiental que construyeron los grupos de trabajo, para recolectar la información que sirvió de herramienta para adquirir, compartir conocimiento de manera individual y colectiva, logrando una imagen más real de la vereda y mediante una pedagogía de lluvia de ideas con una duración de 20 minutos.

- **Elaboración del Informe Final.** Se plasma los conceptos, que indiquen el conocimiento e importancia de la protección al medio ambiente como un deber y un derecho de todos.

**Lluvia de Ideas.** Como instrumento del grupo total afianzar conceptos y finalizar con la recolección de las ideas y resolver la siguiente cuestión: ¿cómo podemos mitigar el impacto ambiental?, con el propósito de tener resultado de la cartografía social ambiental a partir de la experiencia individual y de la comunidad de los mineros artesanales de Carbón, con un diálogo semiestructurado, con una comunicación asertiva, fortaleciendo la importancia de su labor para el desarrollo económico pero con énfasis en la educación ambiental, la práctica de los estudios ambientales en pro de su proyecto minero, la comunidad y la sociedad en general.

#### **4.5.6. Desarrollo de los Talleres de Entrevista Grupal socio ambiental y Cartografía Socio Ambiental en La Vereda Tibita El Carmen – Provincia de Ubaté – Cundinamarca.**

- **Desarrollo del Taller de Entrevista Grupal Socio Ambiental.** (Ver Foto 2)



**Foto 2.** Entrevista Grupal Mina de carbón el Combo II - Lenguaque Provincia de Ubaté-Cundinamarca.

- **Apertura y presentación.** La apertura se realizó el 27 de febrero de 2020, a las 8 y 30 am, el docente se presentó como ingeniero en Minas, con experiencia en formalización minera en la parte técnica y ambiental, estudiante activo en la Especialización en Educación Ambiental, en la Fundación Universitaria Los Libertadores; para optar al título de especialista en Educación Ambiental, y agradeciendo por la contribución y colaboración con el PID, nominado “Pedagogía en la educación ambiental para los mineros de la provincia de Ubaté – Cundinamarca” .

El beneficio para los mineros de la provincia es la educación ambiental, creando valores, deberes, derechos, responsabilidad con el medio ambiente, la economía, la sociedad, para poder impulsar la minería artesanal del Carbón sustentable y sostenible. Creamos conciencia, sensibilización a los mineros, a su familia y sociedad, al identificar problemas concretos que afectan el medio ambiente, en relación con su rol en el desarrollo de su proyecto minero; lo que permite que podamos fomentar el interés, la participación para que estén aptos para resolver los

problemas ambientales, que evalúen o diagnostiquen lo que produce la falta de educación ambiental.

**-Pregunta introductoria.** Se inicia con el cuestionamiento: 1. ¿Qué es la educación ambiental y para qué sirve? En general el concepto del minero es que la educación ambiental es la que sirve para aprender sobre los daños que hace la minería y otras actividades al medio ambiente. Sirve para aplicarlo en su proyecto minero. Se logra la participación en la que se encuentran razones de una minería amigable con el ambiente que se puede desarrollar con ayuda y seguimiento de las entidades estatales competentes como es La Agencia Nacional Minera, ANLA, CAR - Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca; aunque en ocasiones se disculpan de no saber que el pasivo ambiental afecta otras personas, porque entienden es que la minería artesanal del carbón es su medio de subsistencia.

**-Guion de preguntas.** Se inicia la entrevista grupal con reflexiones de la minería frente a sus fortalezas y debilidades. El estado con su política pública de formalización minera los ha capacitado para que conozcan y cumplan las normas necesarias para lograr una minería responsable y ambientalmente sostenible, con acompañamiento de profesionales, de ingeniería minera, ambiental, SGSST. Para ellos es una capacitación corta, que ayuda, pero deja muchos conceptos que algunas veces no comprenden o simplemente por pena no preguntan.

¿Usted ha recibido alguna clase de capacitación en Educación ambiental y que aprendió?

La respuesta en su mayoría es No. El tema de lo que han aprendido es lo que le explican en la formalización minera.



¿Dónde cree que debe desarrollarse la educación ambiental? La Respuesta de todos los mineros es que la educación ambiental debe ser desde el colegio, pero sienten que falta educación ambiental para el gremio minero por parte del Estado. Unos mineros dicen que la educación debería ser desde la casa, pero que nunca les enseñaron la importancia de educarse para ser minero.

¿Qué impactos ambientales específicos enfrenta la vereda Tibita el Carmen, del municipio de Lenguaque respecto con su proyecto minero? Los quince mineros responden que Contaminación de pequeñas partículas al aire, que provienen de los residuos de la explotación del carbón. Les falta conciencia en la identificación de impactos ambientales como deforestación, contaminación a fuentes hídricas, daños en la salud del minero y la comunidad colindante, desaparición de especies de flora y fauna.

¿Por qué es importante para usted la minería artesanal del carbón y como cree que contribuye su proyecto minero a la sociedad? Nueve mineros afirman que su trabajo en el proyecto minero contribuye con la economía de la región en favor del desarrollo para su comunidad y específicamente el bienestar propio y de su familia en su subsistencia. Dos mineros nos afirman que el proyecto minero es una oportunidad de trabajo para los que viven en su territorio, que no importa que estudios tengan. Cuatro mineros dicen que su labor de mineros sirve para satisfacer sus necesidades y que es la única profesión que no necesita un título para ejercerla.

¿Qué tipo de impactos sociales causa la fase de exploración, construcción y montaje, explotación de la minería artesanal de carbón en la vereda Tibita el Carmen, del municipio de Lenguaque - Cundinamarca? Todos los mineros expresaron que el impacto social es que los identifiquen como mayores responsables de la contaminación, la destrucción del medio ambiente

degradando su labor como si fueran delincuentes, por su aspecto de suciedad y supuesto desaseo. En la minería se recoge buen dinero, pero así mismo la mayoría en tiempo de descanso se dedican a beber, derrochar el dinero en mujeres, bienes eventuales y poco invierte en su educación. La minería atrae gente de otras ciudades, en busca de trabajo, ocasionando inseguridad, desequilibrio social, enfermedades.

¿Con el impacto y los pasivos ambientales que deja el desarrollo de su proyecto minero cree que vulnera los Derechos Humanos y fundamentales de los habitantes de la vereda Tibita el Carmen, del municipio de Lenguaque? La respuesta general es que no. Desconociendo que violan los derechos humanos de un ambiente sano, violando la Constitución de Colombia, los tratados Internacionales, desconociendo todos los principios de la educación ambiental, el deber de la protección, preservación del medio ambiente y la minimización del impacto ambiental.

#### **-Cierre de la Entrevista.**

El Docente Se da explicaciones cortas, sencillas, con un lenguaje adecuado a la educación de los mineros, con ayuda de la reflexión y sensibilización, presentación de video de reflexión ambiental.

Les da conceptos de educación ambiental, contaminación ambiental, Medio ambiente y desarrollo sostenible y sustentable, Residuos sólidos y la contaminación ambiental, Reciclaje, calentamiento global, efecto invernadero, diagnóstico socio ambiental del proyecto minero. Minería amigable con el ambiente.

Se otorga un espacio para conclusiones de la entrevista Grupal, por parte de los participantes y Conclusión del entrevistador.

Se informa de la finalización de la entrevista y se agradece su participación y se ofrece un refrigerio.

**-Conclusiones de entrevista grupal.**

Se logró identificar que se relacionan con facilidad con sus compañeros, el docente, cuando hace referencia a su proyecto minero y la parte ambiental, mediante narraciones de sus experiencias.

Con la entrevista grupal se puede obtener la participación individual, grupal, con autocrítica que permiten reflexión, discusión y posibles soluciones.

La pedagogía social del minero y la didáctica de la crítica de su gremio atienden a la necesidad de un proceso de educación ambiental.

Describen conflictos sociales que son de desigualdad, rechazo y discriminación.

- **Desarrollo De La Cartografía Social Ambiental de la Vereda Tibita El Carmen- Provincia de Ubaté.**

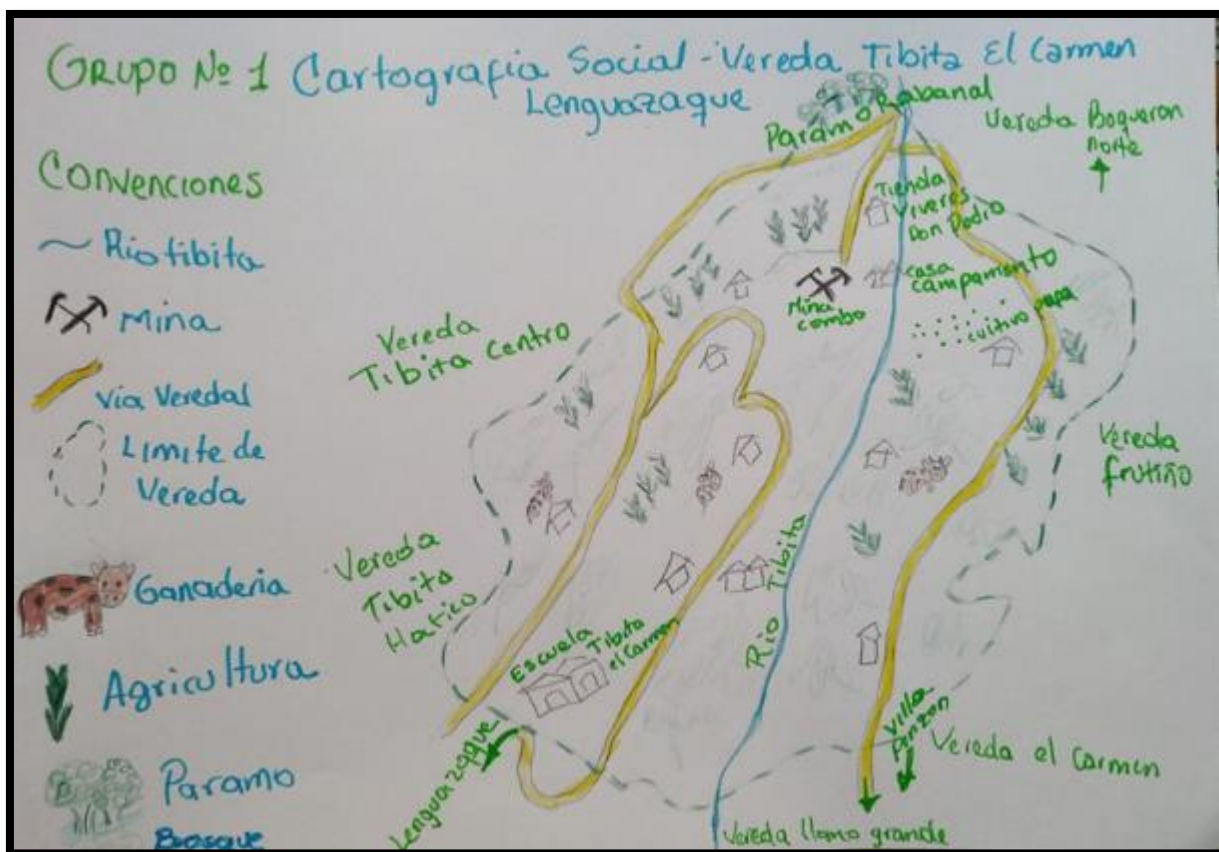


**Foto 3.** Reunión taller Desarrollo de la Cartografía Social Ambiental

El desarrollo del taller de mapeo cartográfico se realizó el día 29 de febrero de 2020, en la Vereda Tibita El Carmen, del municipio de Lenguazaque – Cundinamarca, en un salón de clase de la Escuela Tibita El Carmen. El día 27 de febrero el Docente les da conceptos claros de cartografía social, objetivos que se busca con la actividad y diversos ejemplos para poder implementarlo al taller de cartografía social ambiental.

Los mapas cartográficos que elaboraron los mineros artesanales de la vereda accedieron a participar mediante representaciones graficas o dibujando su vereda para su reconocimiento teniendo en cuenta sus viviendas, su sitio de trabajo, demás lugares cercanos, principales fuentes de trabajo y todo lo que hay en ella en términos ambientales (Véase foto ilustración 3), para el desarrollo de esta se propuso como preguntas orientadoras y demás instrucciones que se entregaron en los formatos 1,2,3 que encuentras en los anexos.

- **Cartografía Social reconocimiento de la vereda Tibita el Carmen.**

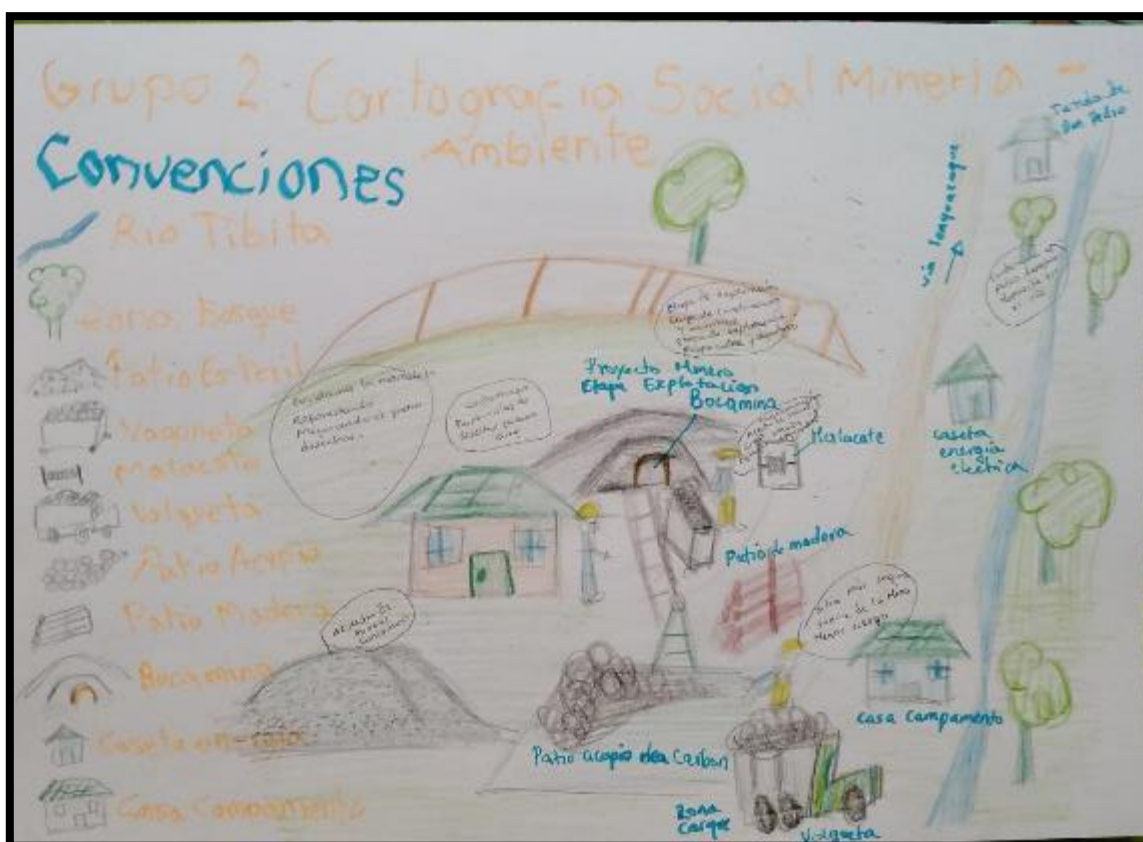


**Ilustración 3.** Mapa Cartografía social reconocimiento de la vereda tibita el Carmen -Realizado por los Mineros de la Zona\_ Grupo 1

Los estudiantes mineros en el desarrollo de la cartografía social y en su exposición describen la vereda Tibita el Carmen haciendo reconocimiento de su territorio, sus límites veredales, dibujan el recorrido del rio Tibita que recorre su vereda, limitan con el Páramo Rabanal del que entienden que es una zona de reserva y protección especial por la biodiversidad, agua, plantas existentes y algunas partes de bosque. Su parte social en la mayoría está por gente campesina, mineros y agricultores quienes se dedican a las labores de agricultura o cultivo de papa a gran escala y en menor grado el cultivo de alverja, maíz, cebada, trigo, plantas aromáticas, entre otras. También se dedican a la ganadería para la venta de leche, queso, carne y la minería que es un legado tradicional de generación en generación.

Observaciones como docente: El Grupo No. 1. Cumplió con la actividad, la responsabilidad estuvo a cargo de un líder quien dividió tareas, estuvo pendiente de cumplir el tiempo para su elaboración. Todos participaron activamente evidenciando que conocen su territorio en general, sus riquezas ambientales e hídricas, también conocen las actividades económicas que ejercen los habitantes de la vereda.

- **Cartografía social del proyecto minero y el ambiente**



**Ilustración 4.** Mapa Cartografía Social del proyecto Minero y el Ambiente-Realizado por los Mineros de la Zona\_ Grupo 2

El Grupo No. 2 de alumnos mineros realizó la cartografía social para explicar su rol económico social de su proyecto minero, con una representación gráfica y oraciones cortas para explicar su actividad diaria (Ver ilustración 4). En la narración se recrea un escenario de madrugada para ingresar en la mina donde no pueden ver la luz del día, laboran con la pica y pala para extraer el carbón, las minas son peligrosas por la exposición al monóxido de carbono y otros gases. Luego

cargan el carbón en vagonetas y lo sacan al exterior de la mina por el carril gracias a la ayuda de un malacate de tracción, para después llevar el carbón al patio de acopio para la carga de las volquetas, y vender a terceros su producto a un precio bajo.

Observaciones como docente: El Grupo No. 2. Cumplieron con la actividad, la responsabilidad estuvo a cargo de un líder quien dividió tareas, el tiempo para su desarrollo. Se notó que manejan con claridad los conceptos técnicos, pero aún les falta mayor formación en la parte ambiental, aunque nos cuentan que tienen licencia y estudios ambientales que no han podido poner en la práctica por desconocimiento ya que ellos pagan por la elaboración de esos estudios, pero no saben cómo ejecutarlo y el dinero falta para pagar a un profesional ambiental.

- **Cartografía Social de donde proviene Riesgo Ambiental**

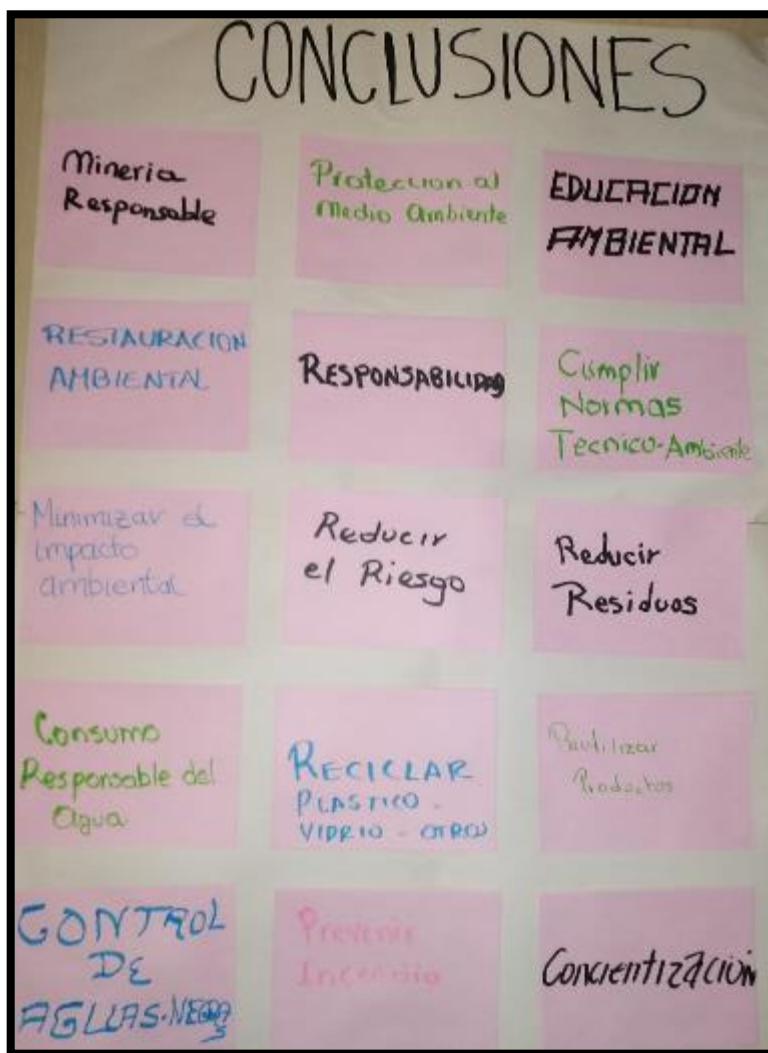


Al tercer grupo se le dificultó un poco el desarrollo de la cartografía, en primer lugar, decidieron describir mediante un dibujo las actividades que contaminan como son la minería por las partículas de carbón que dejan en el patio de estéril, narrando que la culpa solo es del viento que las lleva por el aire y contamina ríos, plantas y daña en ocasiones la salud. La ganadería contamina con el estiércol del ganado que producen gases, pero no definen que clase de gases, pero que han escuchado sobre el riesgo que produce en el cambio climático. La agricultura contamina por los fertilizantes, fumigante que utilizan dejando químicos en la tierra y en el aire que son mortales al ambiente. Reconocen que la actividad diaria del hombre contamina por los malos hábitos y la falta de concientización y la falta de práctica del reciclaje.

Observaciones como docente: El Grupo No. 3. Finalizaron la actividad, la responsabilidad estuvo a cargo de un líder quien dividió tareas, pero no tuvo en cuenta el tiempo para su desarrollo. Les falta definir algunos conceptos ambientales causa de las actividades diarias de las personas, no creen que su actividad es la que más contamina, pero si contaminan se justifican por falta de recursos o culpa de prácticas en el desarrollo de su labor minera.

- **Cartografía social posibles soluciones para mitigar el riesgo ambiental.**





**Ilustración 6.** Cartografía Social posibles soluciones para mitigar el riesgo ambiental -Realizado por los Mineros de la Zona

### **-Conclusiones de Cartografía Social.**

Para finalizar el taller es gratificante ver el progreso de la formalización en educación ambiental, lo que permitió que la totalidad de los mineros aportaran ideas a la solución para mitigar el riesgo ambiental, en su narrativo se proyectó que la minería debe ser responsable para proteger el medio ambiente; lo que se puede lograr con educación ambiental y una efectiva restauración de los impactos negativos que produce su labor, con responsabilidad en el cumplimiento de las normas

técnico – ambientales, el estudio de impacto ambiental y el cumplimiento del programa de trabajos y obras se puede concebir un ambiente más sano para el minero y la comunidad.

Al reducir el riesgo, reducir los residuos con el cumplimiento de botaderos de escombros, el tratamiento de aguas negras, el uso adecuado del agua, la concientización y la prevención de incendios se logra minimizar el impacto ambiental.

Se centraron en fortalecer el derecho al ambiente sano; incrementando la calidad de vida, proponiendo dejar de ser altos contaminadores del medio ambiente a líderes en la protección del ambiente con una minería bien hecha, con mayor formación en educación ambiental.

#### **4.6. Personas Responsables**

El Docente es el responsable de coordinar, dirigir, organizar y proyectar el PID, con los objetivos claros y primordiales, de educar al minero para que su proyecto minero sea viable jurídica, técnica y ambientalmente sostenible, en pro de la economía, la sociedad en un ámbito dirigido a enfatizar la educación ambiental para minimizar el impacto ambiental por las actividades de la explotación, extracción de minerales llevadas a cabo por el minero artesanal.

#### **4.7. Beneficiarios**

Los beneficiarios directos del proyecto de investigación son los mineros, titular del proyecto minero Mina El Combo II, la comunidad en general de la vereda Tibita El Carmen y municipios de la Provincia de Ubaté Cundinamarca.

#### **4.8. Recursos**

Los recursos económicos se proyectan gestionar ante los entes privados y Públicos como:

- **Entes Privados:** Cooperativas mineras, Empresas Mineras, Fundaciones Mineras, ONG, Instituciones educativas.
- **Entes públicos:** Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo sostenible, ANLA, CAR, Alcaldías Municipales.

Para la Muestra el Docente lo hará viable con sus propios recursos.

#### **4.9. Seguimiento y Evaluación**

**4.9.1. Análisis DOFA de La Estrategia Pedagogía Amigoniano Constructivista para la educación ambiental de los mineros de la Vereda Tibita el Carmen \_Lenguazaque (Provincia de Ubaté) (Ver ilustración 7 y 8)**



**Ilustración 7.** Análisis de resultados y diagnóstico - DOFA





- **Debilidades.**

- Después de realizar los talleres de educación ambiental con Pedagogía Amigoniano Constructivista, se pudo evidenciar que hace falta reforzar aprendizaje en temas técnicos de prevención en los impactos ambientales que genera el proyecto minero.
- Se evidencio que todos los mineros tienen un aprendizaje diferente por su bajo nivel académico.
- El minero tiene dificultad en la comprensión de los conceptos de reciclaje, de residuos orgánicos y no orgánicos.
- Los mineros tienen falta de comprensión en algunas normas que regulan la minería y el ambiente.

- **Oportunidades.**

- Con el aprendizaje del minero mediante la estrategia pedagógica se minimiza el impacto ambiental; lo que permite que el Estado o entidad privada quiera invertir en educación ambiental incluyente y constante para el minero.
- El Docente o formador del minero debe educarse en pedagogía para conseguir adecuar su enseñanza a su nivel educativo.
- El minero se puede convertir en líder ambiental.

- **Fortalezas.**

- Se generó en el minero concientización, sensibilización bajo el amor propio y el de su familia y los demás, que le permitieron reconocer la importancia de proteger el medio ambiente.
- El minero construye su aprendizaje ambiental, con interés de aplicar lo aprendido en su proyecto minero.

- Los talleres de entrevista grupal y cartografía.
  - Se promovió una cultura ambiental en el área de influencia y en la región.
  - Con un minero educado se minimiza el impacto ambiental.
  - El minero aprende la importancia de la educación ambiental para su proyecto minero.
- 
- **Amenazas.**
    - La falta de conciencia en la importancia de la minería y la falta de conocimiento de la población para conocer que gracias a la explotación del carbón llega luz a sus casas, existen regalías para apoyar la educación, salud e infraestructura del municipio.
    - Si no se realiza una supervisión, acompañamiento adecuado por la autoridad ambiental y la Agencia nacional de minería, los mineros terminan incumpliendo las normas técnico – ambientales.
    - Si no se lleva a cabo una educación ambiental con pedagogía, constante a los mineros de la provincia de Ubaté-Cundinamarca, se seguirá generando impactos ambientales.

## **5. Capítulo V**

### **5.2. Conclusiones y Recomendaciones.**

- La implementación de la educación ambiental al minero de la vereda de Tibita El Carmen, del municipio de Lenguazaque, mediante el modelo pedagógico de enseñanza aprendizaje constructivista permitió el desarrollo de las actividades con reflexión a partir de su experiencia, autocrítica, la entrevista grupal y la cartografía social, permitieron la interpretación de la realidad social ambiental con la posible solución de la problemática.
- Con el uso de la estrategia Pedagogía Amigoniano Constructivista cambian el estilo de vida el minero fortaleciendo la conciencia, la sensibilización, el amor, los valores indispensables para facilitar el proceso de enseñanza, aprendizaje construyendo nuevos conocimientos y reconstruyendo los conocimientos previos en pro de una educación ambiental incluyente al del minero de La Provincia de Ubaté- Cundinamarca.
- Como docente se puede proponer nuevas actividades, diálogos, narraciones para lograr la participación en la educación ambiental.
- En la implementación de las estrategias Amigoniano Constructivistas se manifestaron con el cambio de conceptos ambientales e importancia de estos.
- La autocrítica y la reflexión como estrategia constructivista, permitió al minero sensibilización y conciencia.



- La estrategia pedagógica permitió identificar las capacidades creativas de los mineros con Sentido de responsabilidad y participación en favor del medio ambiente y de un ambiente sano.
- Se logra minimizar a la problemática socio ambiental con educación ambiental estratégica Constructivista y Amigoniano.
- El modelo Pedagógico Constructivista y el Amigoniano permiten al docente o formador de educación ambiental del minero artesanal de la provincia de Ubaté – Cundinamarca, obtener motivación del estudiante, con el uso de herramientas que facilita la autocrítica responsable como medio de aprendizaje, participación y solución de aspectos ambientales.
- Se recomienda hacer un reconocimiento al minero por la realización de estudios ambientales, ya sea con diploma o certificación de haber cursado y aprobado los temas relacionados con la educación ambiental.
- Se hace necesario mayor inversión del Estado, entes privados para garantizar la educación ambiental al gremio de los mineros Artesanales.
- El docente o formador necesita ser consciente y sensible para ofrecer una educación ambiental del minero de acuerdo con su arraigo, su cultura y su proyección económica.

- El docente debe estimular el liderazgo ambiental del minero para que se convierta en conciencia de generación en generación.
- Se deben utilizar todas las herramientas que faciliten la pedagogía para lograr la educación ambiental del minero artesanal de la provincia de Ubaté.
- Es necesario que las Entidades del Estado que formalizan al minero artesanal, hagan una intensidad horaria adecuada para que la educación ambiental, y se haga una evaluación anual de lo aprendido y practicado en su proyecto minero.
- Es importante que quien formalice o eduque el minero se prepare con pedagogía y estrategias necesarias que se adapten al nivel educativo, social, económico del minero artesanal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Habegger, S., & Mancila, I. (2006). El poder de la Cartografía Social en las prácticas contrahegemónicas. En S. - HABEGGER, & I. MANCILA, *El poder de la Cartografía Social en las prácticas contrahegemónicas*. Granada – España,: Publicación de la Fundación. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/20875/CastroJaramilloMariaLucia2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Amigó, F. U. (2004). Derechos Humanos. En F. F. Márquez, *Derechos Humanos* (pág. 168). Medellín - Colombia : FUNLAM.
- Amigoniana, T. E. (Noviembre de 2018). *luisamigo*. Obtenido de <https://www.luisamigo.info/pedagogia-amigoniana-perspec>
- Amigonianos. (s.f.). *amigonianos.org*. Obtenido de <http://www.amigonianos.org/index.php/2013-11-24-08-48-16/pedagogia-amigoniana>
- Andrade, H., & Santamaría, G. (s.f.). *Fundaaldeas.org*. Obtenido de <http://fundaaldeas.org/web/index.php/articulos/49-cartografia-social-el-mapa-como-instrumento-y-metodologia-de-la-planeacion-participativa>
- ANM. (s.f.). *Ley 685 de 2001*. Obtenido de [https://www.anm.gov.co/sites/default/files/ley\\_685\\_2001\\_0.pdf](https://www.anm.gov.co/sites/default/files/ley_685_2001_0.pdf)
- Bolaños Bolaños Guillermo. (2007). *Introduccion al currículo*. Costa Rica: Editorial UNED.
- Colombia, R. d., & República. (s.f.). *Constitucion Política de Colombia*. Obtenido de <https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>

- COMERCIO, C. D. (s.f.). *bibliotecadigital.ccb.org.co*. Obtenido de [https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2889/6233\\_caracteriz\\_empresarial\\_ubate.pdf?sequence=1](https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/2889/6233_caracteriz_empresarial_ubate.pdf?sequence=1)
- Cundinamarca, G. d. (s.f.). Diagnostico Situacional Plan de Desarrollo. *Cundinamarca calidad de vida*, 344.
- CUNDINAMARCA, C. D. (2018). <http://www.contraloriadecundinamarca.gov.co>. Obtenido de <http://www.contraloriadecundinamarca.gov.co/images/INFORME%20DIAGNOSTICO%20MINERO%202018.pdf>
- Duarte, C. (06 de 01 de 2012). <https://gobernabilidadminera.wordpress.com> . Obtenido de GOVERNABILIDAD MINERA: Cronologías legislativas del subsuelo en Colombia : <https://gobernabilidadminera.wordpress.com/category/cronologias-de-gobernabilidad-minera-colombia/>
- Ecologia. (11 de 06 de 2011). *Ecologia Hoy*. Obtenido de <https://www.ecologiahoy.com/conferencia-de-estocolmo>
- ECURED. (Octubre de 2013). Obtenido de [https://www.ecured.cu/Constructivismo\\_\(Pedagog%C3%ADa\)](https://www.ecured.cu/Constructivismo_(Pedagog%C3%ADa))
- ENERGIA, M. D. (ABRIL de 2016). <https://www.minenergia.gov.co>. Obtenido de POLITICA MINERA DE COLOMBIA: <https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/698204/Pol%C3%ADtica+Minera+de+Colombia+final.pdf/c7b3fcad-76da-41ca-8b11-2b82c0671320>
- Florez, R. (1994). <https://sites.google.com/a/km268.org/www/educacion>. Obtenido de <https://sites.google.com/a/km268.org/www/educacion>
- Garzón, V. A., & Moscoso, M. A. (17 de 01 de 2017). <https://search-proquest-com.ezproxy.umng.edu.co/docview/2018311727/BEFE506698554148PQ/1?accountid=3>

0799. Obtenido de [//www.researchgate.net/publication/320804042\\_La\\_pedagogia\\_el\\_complemento\\_estrategico\\_de\\_la\\_educacion\\_ambiental](http://www.researchgate.net/publication/320804042_La_pedagogia_el_complemento_estrategico_de_la_educacion_ambiental)
- Hernández, R. L., & Coello, S. G. (s.f.). EL PROCESO DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA. Universitaria Cubana.
- Jonassen. (1994). *issuu.com*. Obtenido de [https://issuu.com/ronald\\_martinez/docs/el-modelo-constructivista](https://issuu.com/ronald_martinez/docs/el-modelo-constructivista)
- LUXEMBURG, F. (2018). [https://drive.google.com/file/d/1p48wurFg7zOJrJsQObtwoMedSDRb\\_cau/view](https://drive.google.com/file/d/1p48wurFg7zOJrJsQObtwoMedSDRb_cau/view). *Carbón tóxico: evidencias científicas sobre los daños y riesgos a la salud de trabajadores mineros y población expuesta en Colombia*, 10.
- Martínez, J. F. (2009). *Fundamentos de la Educación Ambiental Segunda Parte*. Obtenido de <https://jmarcano.com/educa/curso/fund2.html>
- Michiko, L. (2000, Noviembre 23). *ROLE OF ENVIRONMENTAL AWARENESS IN ACHIEVINGIN SUSTAINABLE DEVELOPMENT*. Retrieved from [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/31562/S00111003\\_en.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/31562/S00111003_en.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Minas y Energía, M. (2015). *GLOSARIO MINERO*. Obtenido de <https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/698204/GLOSARIO+MINERO+FINAL+29-05-2015.pdf/cb7c030a-5ddd-4fa9-9ec3-6de512822e96>
- Montaño, Y. M. (2016). <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10428/Yury%20Milena%20Monta%C3%B1o%20Meneses%20->

%20Trabajo%20de%20Grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Obtenido de

<https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/10428>

Palacios, N. A. (05 de 2013). Obtenido de

<http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/340/PROYECTO%20DE%20GRADO%20MAESTRIA%20DESARROLLO%20SOSTENIBLE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Palacios, N. A. (05 de 2013).

<http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/340/PROYECTO%20DE%20GRADO%20MAESTRIA%20DESARROLLO%20SOSTENIBLE.pdf?sequence=1>

&isAllowed=y. Obtenido de CONDICIONES SOCIALES, Y AMBIENTALES DE LA MINERÍA EN ZARAGOZA1, BASE PARA

República de Colombia. (1994). Ley 115 de 1994. En C. d. Colombia.

Sampieri, H., & Collado, R. (2004). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. En *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.

*tecnicas-instrumentos-recoleccion-datos*. (s.f.). Obtenido de [www.lifeder.com/tecnicas-instrumentos-recoleccion-datos/](http://www.lifeder.com/tecnicas-instrumentos-recoleccion-datos/)

Villarroel, V., & Bruna, D. (2014). *Reflexiones en torno a las competencias genéricas en educación superior: Un desafío pendiente*. Obtenido de Psicoperspectivas: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-69242014000100004](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-69242014000100004)


Vygotsky, L. (2013). *fer-psicopedagogia.blogspot.com*. Obtenido de <https://fer-psicopedagogia.blogspot.com/2013/11/lev-vygotsky-y-sus-aportes-la-educacion.html>

Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamieto y Lenguaje*. Obtenido de <https://www.yumpu.com/es/document/read/14114017/lev-s-vygotsky-pensamiento-y-lenguaje-educando>

## **ANEXOS**

## DISEÑO DE FORMATOS

### ANEXO 1. FORMATO ENTREVISTA GRUPAL

<b>Formato 1</b>	 <b>LOS LIBERTADORES</b> <small>FUNDACIÓN UNIVERSITARIA</small>	<b>Pg.</b>
<b>PEDAGOGÍA EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA MINERÍA DE CARBON          ARTESANAL DE LA PROVINCIA DE UBATE - CUNDINAMARCA          GUION ENTREVISTA GRUPAL ENFOQUE CUALITATIVO</b>		
Fecha: 27 de febrero de 2020. Lugar: Vereda de Tibita El Carmen de Linguazaque Participantes Mineros Artesanales de La Vereda de Tibita El Carmen de Linguazaque Proyecto Minero o Título Minero: Mina Combo II – Explotación de Carbón. Nivel de Educación: Quinto de Primaria – grado octavo de bachillerato		
<b>REGLA DE INTERVENCIONES</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación de moderador 3 a 5 minutos</li> <li>2. Lenguaje respetuoso, claro y veraz.</li> <li>3. Presentación de participantes 1 minuto.</li> <li>4. Apertura de la Entrevista Grupal</li> <li>5. Pregunta introductoria No. 1 ¿Qué es la educación ambiental y para qué sirve?</li> <li>6. Intervención o Replica por 3 o 5 minutos hasta finalizar el desarrollo de la entrevista</li> <li>7. Conclusiones del Grupo</li> <li>8. Conclusión del entrevistador</li> <li>9. Cierre de la Entrevista</li> </ol>		
<b>PREGUNTAS SEMI ESTRUCTURADAS</b>		
1. ¿Qué es la educación ambiental y para qué sirve?		
2. ¿Usted ha recibido alguna clase de capacitación en Educación ambiental y qué aprendió?		
3. ¿Dónde cree que debe desarrollarse la educación ambiental?		
4. ¿Qué impactos ambientales específicos enfrentan La Vereda de Tibita El Carmen de Linguazaque respecto con su proyecto minero?		
5. ¿Cuáles son los posibles atropellos a los Derechos Humanos?		



6. ¿Por qué es importante para usted la minería artesanal del carbón y como cree que contribuye su proyecto minero a la sociedad?


7. ¿Qué tipo de impactos sociales causa la fase de exploración de la minería artesanal de carbón en La Vereda de Tibita El Carmen de Linguazaque?

### **COMENTARIOS O CONCLUSIONES**

- ✓ El modelo pedagógico constructivista y el amigoniano permiten al docente o formador de educación ambiental obtener motivación del estudiante minero y mediante la herramienta facilita la autocrítica responsable como medio aprendizaje, participación y solución de aspectos ambientales.
- ✓ Se puede motivar al minero mediante reconocimiento de estudios, ya sea por diploma o certificación de haber cursado y aprobado los temas relacionados con la educación ambiental
- ✓ Se hace necesario mayor inversión del Estado, entes privados para garantizar la educación ambiental al gremio de los mineros Artesanales de la vereda de Tibita El Carmen

**Firma del Entrevistador: JOSE TOMAS VARGAS MORA.**

**ANEXO 2. FORMATO GUION DE CONCLUSIONES DE LA ENTREVISTA GRUPAL**

<b>Formato 2</b>	 <b>LOS LIBERTADORES</b> <small>UNIVERSIDAD</small>	<b>Pg.</b>
<b>PEDAGÓGICOS EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LOS MINEROS</b> <b>GUION DE CONCLUSIONES</b>		
<b>CARTOGRAFIA SOCIAL AMBIENTAL PARA MINEROS DE LA VEREDA TIBITA EL CARMEN – LENGUAZAQUE – CUNDINAMARCA</b>		
Fecha: 27 de febrero de 2020. Lugar: Escuela Tibita El Carmen. Formador Ambiental: JOSE TOMAS VARGAS MORA Lugar: Escuela de la vereda Tibita el Carmen Nivel de Educación: Ingeniero en Minas Resumen de la Experiencia en Entrevista Grupal Duración 3 horas y 30 minutos.		
<b>RESUMEN DE ASPECTOS POSITIVOS</b>		
Los mineros participan con confianza y contestan con espontaneidad ya que poseen conceptos de la parte ambiental, gracias a la experiencia que exigen las autoridades en los proyectos mineros, Reconocen que la minería contribuye con la economía de la región y es fuente de oportunidad de trabajo		
<b>RESUMEN DE ASPECTOS DEBILIDADES</b>		
La única capacitación de la parte ambiental es la que reciben en la formalización minera dirigida al proyecto minero, pero se da más o menos dos veces al año y en un día les formalizan y la segunda visita hacen seguimiento a la evaluación, lo que es una educación corta y no es constante, dejando vacíos conceptuales Les falta conciencia en la identificación de impactos ambientales como deforestación, contaminación a fuentes hídricas, desaparición de especies de flora, fauna., daños en la salud del minero y la comunidad colindante		
<b>RESUMEN Y EVALUACIÓN TOTAL</b>		
Apertura y presentación. 20 minutos. La apertura se realizó el 27 de febrero de 2020, a las 8 y 30 am, El Docente realiza presentación y explica los beneficios para los mineros de la provincia en la educación ambiental.  <b>-Pregunta introductoria. Se inicia con el cuestionamiento:</b>  1.) ¿Qué es la educación ambiental y para qué sirve? Todos afirman que la educación ambiental sirve para aprender sobre los daños al medio ambiente.  2.) ¿Usted ha recibido alguna clase de capacitación en Educación ambiental y que aprendió? La respuesta de 15 mineros es No. La única capacitación la reciben en la formalización minera.  3.) ¿Dónde cree que debe desarrollarse la educación ambiental? La Respuesta de todos es que la educación ambiental debe ser desde el colegio. Tres mineros más jóvenes dicen que la educación debería ser desde la casa. Los dos mineros con más edad afirman que nunca les enseñaron la importancia de educarse para ser minero.		

4.) ¿Qué impactos ambientales específicos enfrenta la vereda Tibita el Carmen, del municipio de Lenguaque respecto con su proyecto minero? Los quince mineros responden que la contaminación es de pequeñas partículas al aire, que provienen de los residuos de la explotación del carbón.

5.) ¿Por qué es importante para usted la minería artesanal del carbón y como cree que contribuye su proyecto minero a la sociedad? Nueve mineros dicen que contribuye con la economía de la región y su propia subsistencia.

Dos mineros narra que es una oportunidad de trabajo y que no importa que estudios tengan. Cuatro mineros dicen que satisfacen sus necesidades y no necesitan un título para ejercerla.

6.) ¿Qué tipo de impactos sociales causa la fase de exploración, construcción y montaje, explotación de la minería artesanal de carbón en la vereda Tibita el Carmen, del municipio de Lenguaque - Cundinamarca?

Todos los mineros afirman que la sociedad los responsabiliza de la contaminación, la destrucción del medio ambiente, como si fueran delincuentes, por su aspecto

También dicen que son conscientes que a veces reciben buen dinero, pero lo malgastan en trago, diversión.

7.) ¿Con el impacto y los pasivos ambientales que deja el desarrollo de su proyecto minero cree que vulnera los Derechos Humanos y fundamentales de los habitantes de la vereda Tibita el Carmen, del municipio de Lenguaque Provincia de Ubaté? La respuesta general es que no.

### **Cierre de la Entrevista.**

El Docente da explicaciones cortas, sencillas, con un lenguaje adecuado a la educación de los mineros, con ayuda de la reflexión y sensibilización, presentación de video de reflexión ambiental. Les da conceptos de educación ambiental, contaminación ambiental, Medio ambiente y desarrollo sostenible y sustentable, Residuos sólidos y la contaminación ambiental, Reciclaje, calentamiento global, efecto invernadero, diagnóstico socio ambiental del proyecto minero. Minería amigable con el ambiente.


Se otorga un espacio para conclusiones de la entrevista Grupal, por parte de los participantes y Conclusión del entrevistador.

Se informa de la finalización de la entrevista y se agradece su participación y se ofrece un refrigerio.

### **COMENTARIOS O CONCLUSIONES**


- Se logró identificar que se relacionan con facilidad con sus compañeros, el docente, cuando hace referencia a su proyecto minero y la parte ambiental, mediante narraciones de sus experiencias.
- Con la entrevista grupal se puede obtener la participación individual, grupal, con autocrítica que permiten reflexión, discusión y posibles soluciones.
- La pedagogía social del minero y la didáctica de la crítica de su gremio atienden a la necesidad de un proceso de educación ambiental.
- Describen conflictos sociales que son de desigualdad, rechazo y discriminación.

## ANEXO 3. FORMATO DE CARTOGRAFIA SOCIAL

<b>Formato 1</b>	 <b>LOS LIBERTADORES</b> <small>FUNDACIÓN UNIVERSITARIA</small>	<b>Pg.</b>
<b>MODELOS PEDAGÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>		
<b>CARTOGRAFIA SOCIAL AMBIENTAL PARA MINEROS DE LA VEREDA TIBITA EL CARMEN – LENGUAZQUE – CUNDINAMARCA</b>		
<b>REGLA DE INTERVENCIONES</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación de secretario y guías</li> <li>2. Exposición de hallazgos socializa 3 a 5 minutos</li> <li>3. Lenguaje respetuoso, claro y veraz.</li> <li>4. Presentación de participantes 1 minuto.</li> <li>5. Apertura del taller de cartografía social</li> <li>6. Pregunta introductoria ¿Qué es la educación ambiental y para qué sirve?</li> <li>7. Intervención o Replica por 3 o 5 minutos hasta finalizar el desarrollo de la entrevista</li> <li>8. Conclusiones del Grupo (Mapeo – lluvia de ideas)</li> <li>9. Conclusión del secretario</li> <li>10. Cierre de la Cartografía social ambiental</li> </ol>		
<b>CARTOGRAFIA SOCIAL DE RECONOCIMIENTO DE LA VEREDA</b>		
Fecha: 29 de febrero de 2.020. Lugar: Escuela Tibita El Carmen Grupo No. 1. Cinco Participantes Mineros de la Vereda de Tibita El Carmen. Nivel de Educación: Primaria y bachillerato incompleto		
<b>PREGUNTAS SEMI ESTRUCTURADAS</b>		
¿Cómo es el clima de la vereda? ¿Existen zonas de reserva ambiental? ¿Dónde se localizan ríos o demás fuentes hídricas? ¿De dónde viene el agua que se consume?, ¿Referentes espaciales, dirección hacia el municipio de lenguaza que, las carreteras principales, cerros, entre otros? ¿Dónde se encuentran proyectos de minería artesanal? ¿En las zonas de bosque se extraen productos? ¿Cuáles son sus sitios preferidos de la vereda y por qué, señalarlos en el mapa? ¿Cuáles sitios de la vereda donde se sienten más inseguros y por qué, señalarlos en el mapa? ¿Qué zonas de contaminación existen? ¿Cuáles son los sitios en que hay riesgo para la vida de las personas? ¿Se presentan problemas y conflictos por depósito las basuras? ¿Cómo cuidan aquí la naturaleza?		
<b>CARTOGRAFIA SOCIAL DEL PROYECTO MINERO Y EL AMBIENTE</b>		
Fecha: 29 de febrero de 2.020. Lugar: Escuela Tibita El Carmen Grupo No. 2. Cinco Participantes Mineros de la Vereda de Tibita El Carmen. Nivel de Educación: Primaria y bachillerato incompleto		

<b>PREGUNTAS SEMI ESTRUCTURADAS</b>
¿Dónde se ubica el proyecto minero? ¿Referentes espaciales, bocaminas, carreteras principales, montañas, lugares importantes del proyecto, entre otros? ¿Qué etapas son las de un proyecto minero? ¿En qué porcentaje Cumple con los estudios ambientales y técnicos y por qué? ¿Cómo se afecta el ambiente con el desarrollo del proyecto minero? ¿El proyecto minero puede contaminar fuentes hídricas? ¿El proyecto minero está cerca de zonas de reserva ambiental? ¿Cuáles es el sitio preferido del proyecto minero? ¿Cuáles sitios del proyecto minero donde se sienten más inseguros y por qué, señalarlos en el mapa? ¿Qué zonas de contaminación existen? ¿Cuáles son los sitios en que hay riesgo para la vida suya y de las personas? ¿Cómo cuidan aquí la naturaleza?
<b>CARTOGRAFÍA SOCIAL DE DONDE PROVIENE RIESGO AMBIENTAL</b>
Fecha: 29 de febrero de 2.020. Lugar: Escuela Tibita El Carmen Grupo No. 3. Cinco Participantes Mineros de la Vereda de Tibita El Carmen. Nivel de Educación: Primaria y bachillerato incompleto
<b>PREGUNTAS SEMI ESTRUCTURADAS</b>
¿Cuáles son las actividades económicas más contaminantes? ¿De dónde proviene el riesgo ambiental? ¿Cuáles son los riesgos ambientales? ¿Qué provoca el calentamiento global? ¿Qué gases son un riesgo para el ambiente y las personas? ¿Cuáles son los principales efectos de la contaminación que conozca o haya observado? ¿Qué otras actividades contaminan?
<b>COMENTARIOS O CONCLUSIONES</b>
1. MAPEO LLUVIA DE IDEAS POSIBLES SOLUCIONES PARA MITIGAR EL RIESGO AMBIENTAL

# ANEXO 4. FORMATO DE CARTOGRAFIA SOCIAL\_GUION CONCLUSIONES CUALITATIVAS

Formato: 2	 <b>LOS LIBERTADORES</b> MINISTERIO DE EDUCACIÓN	Pg.
<b>PEDAGOGÍA EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA MINERÍA DE CARBÓN          ARTESANAL DE LA VEREDA TIBITA EL CARMEN - LENGUAZAQUE -          CUNDINAMARCA</b>		
<b>GUION CONCLUSIONES CUALITATIVAS</b>		
Fecha: 29 de febrero de 2020. Lugar: Escuela Tibita El Carmen.		
Nombre del Secretario <u>Fabian Alberto Coleano</u> Edad: : <u>24</u>		
Domicilio del participante: VEREDA TIBITA EL CARMEN_		
Nivel de Educación: Grado 8 de bachillerato		
Resumen de la Experiencia en Cartografía Social Ambiental		
<b>RESUMEN DE ASPECTOS POSITIVOS</b>		
El taller fue de fácil elaboración, todos los miembros del proyecto minero participaron activamente en la construcción de la cartografía y la exposición frente al grupo.		
Al finalizar el ingeniero nos resolvió dudas y aclaró conceptos.		
<b>RESUMEN DE ASPECTOS NEGATIVOS</b>		
Se dificultó conceptos ambientales, como:		
Cambio climático		
Efecto invernadero		
Calentamiento global		
Minería Verde		
<b>RESUMEN DE ASPECTOS DEBILIDADES</b>		
Tenemos poca habilidad para dibujar las ideas que queríamos expresar.		

### RESUMEN Y EVALUACIÓN TOTAL

El día 29 de Febrero a las 8:30 de la mañana nos reunimos 15 mineros para realizar el taller de cartografía Social ambiental, en la Vereda Tibita el Carmen, del municipio de Tenagualesque.


En primer lugar el ingeniero nos enseñó conceptos sobre la educación ambiental, el derecho a un ambiente sano y a practicar una minería técnica ambiental.

En Segundo nos hizo entrega de las instrucciones para el taller y materiales para realizar la Cartografía Social dividida en tres grupos de trabajo, tuvimos de 30 a 40 minutos para la elaboración de la cartografía. Cada grupo debía tener un líder y turno, cada grupo exponía para lo cual cada grupo contaba de 10 a 15 minutos.

En tercera, para finalizar la totalidad del grupo debía aportar ideas para concluir lo aprendido y lo trabajado en la actividad.



**ANEXO 5. FORMATO DE CARTOGRAFIA SOCIAL\_GUION DOFA**

<b>Formato:</b> <b>3</b>	 <b>LOS LIBERTADORES</b> <small>FUNDACIÓN UNIVERSITARIA</small>	<b>Pg.</b>
<p align="center"><b>PEDAGOGÍA EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA MINERÍA DE CARBON ARTESANAL DE LA VEREDA TIBITA EL CARMEN – LENGUAZAQUE - CUNDINAMARCA GUION DOFA</b></p>		
<p>Fecha: 29 de febrero de 2020. Lugar: Escuela Tibita El Carmen.          Formador Ambiental: JOSE TOMAS VARGAS MORA          Lugar: VEREDA TIBITA EL CARMEN          Nivel de Educación: Ingeniero en Minas          Resumen de la Experiencia en Cartografía Social Ambiental</p>		
<p align="center"><b>ANALISIS INTERNO DOFA DEBILIDADES</b></p>		
<p>La falta de educación ambiental continua hace que pierdan hábitos para mitigar el ambiente          El incumplimiento del estudio de P.T.O (Programa de Trabajos y Obras) y los estudio E.I.A. (Estudios de Impacto Ambiental) hace que ocurran accidentes o muertes, al igual que se causen daños ambientales que pueden ser irreparables.          La desigualdad de ingresos, la tercerización en la venta del carbón</p>		
<p align="center"><b>OPORTUNIDADES</b></p>		
<p>Los costos de explotación del carbón no son tan elevados como en otros materiales.          Se estima que el precio del carbón se incremente y pueda generar mejores ingresos al minero artesanal.          La formalización minera educa al minero y aprende la importancia de la educación ambiental para su proyecto minero, su vida y la de los demás para tener derecho a un ambiente sano y se convierte en promotor de la protección del medio ambiente.</p>		
<p align="center"><b>ANALISIS EXTERNO DOFA FORTALEZAS</b></p>		
<p>Los mineros pertenecen a un proyecto minero técnico ambiental viable de acuerdo al E.I.A. Estudio de Impacto ambiental y por tener Licencia Ambiental.</p> <p>Tiene grandes reservas para la explotación de carbón de acuerdo a la proyección del Programa de trabajos y obras (P.T.O), que permiten oportunidad laborar para habitantes del sector y beneficiar a los que adquieren el carbón por su calidad y para el desarrollo de la economía.</p>		




**AMENAZAS**

Las protestas ambientales, sociales son un desafío para el desarrollo de su proyecto y la falta de conocimiento de la población para conocer que gracias a la explotación del carbón llega luz a sus casas, existen regalías para apoyar la educación, salud e infraestructura del municipio.

Si no se realiza una supervisión, acompañamiento adecuado por la autoridad ambiental y la Agencia nacional de minería, los mineros terminan incumpliendo las normas técnico – ambientales.

Fuente: Datos de Estudio

## ANEXO 6. FORMATO DE PLANEACIÓN DE TEMÁTICA Y COMPETENCIAS TRABAJADAS

<b>Formato: 4</b>	 <b>LOS LIBERTADORES</b> <small>EDUCACIÓN AMBIENTAL</small>				<b>Pág.</b>
<b>PEDAGOGÍA EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA MINERÍA DE CARBÓN ARTESANAL DE LA VEREDA TIBITA EL CARMEN – LENGUAZAQUE - CUNDINAMARCA</b> <b>PLANEACIÓN DE TEMÁTICA Y COMPETENCIAS</b>					
<b>¿QUÉ? Contenidos</b>	<b>EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>				
	<b>Primera Temática</b>		<b>Segunda Temática</b>		
	Los Valores para concientizar, sensibilizar la relación con el ambiente El amor propio, familiar y ambiental Respeto al medio ambiental Los derechos, deberes ambientales. Responsabilidad, protección del medio ambiente Liderazgo Ambiental		Elementos básicos del medio ambiente Calentamiento global, cambio climático y efecto invernadero Uso responsable de los recursos naturales Ahorro de energía, de agua, vegetación, animal Recursos minerales mediante un uso racional Minería responsable, sustentable y sostenible.		
<b>¿PARA QUÉ? Competencias Genéricas</b>	Afectiva Cognoscitiva Comprensión de la realidad socio ambiental Participación crítica, analítica Trabajo en equipo Interpretación y argumentación. Participa en Solución de problemas ambientales Construcción de aprendizaje Responsabilidad, compromiso y liderazgo				
<b>¿CUÁNDO?</b>	<b>¿CÓMO Y CON QUÉ?</b>				<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Sesión de clase</b>	<b>Estrategia Didáctica</b>	<b>Recursos Ed./ Medios Didácticos.</b>	<b>Técnica de evaluación</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>	
1	Comprensiva, Cognoscitiva	Conceptualización por el docente Temática Primera  La lección más grande del mundo - Parte 1  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=GZ9jgbr-HMg">https://www.youtube.com/watch?v=GZ9jgbr-HMg</a>	Observación	Observación	
2	Reflexiva, Reconstruye valores	Conceptualización por el docente Temática Segunda  Video Aprender a Proteger la Biodiversidad <a href="https://www.youtube.com/watch?v=RvNkkJaCuRo">https://www.youtube.com/watch?v=RvNkkJaCuRo</a>	Observación	Observación	
					Se observó interés general  Se logró comprensión de la reflexión  Se identifica aceptación de falta de conciencia y conocimientos  Ambientales para su vida diaria y su proyecto minero.  Entienden la importancia de los valores en pro del ambiente.

		<p>Importancia de la minería</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=zLH9SIVIkOs">https://www.youtube.com/watch?v=zLH9SIVIkOs</a></p>			
3	<p>Pensamiento Crítico, reflexivo, participación individual y grupal</p>	<p>Entrevista Grupal</p> <p>Cierre Entrevista: Docente explica conceptos ambientales</p> <p>Video Súmate al cambio de cultura ambiental:</p> <p>Correcto Reciclaje</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=MzGLN-1d5vU">https://www.youtube.com/watch?v=MzGLN-1d5vU</a></p>	Observación	Observación	<p>Se logró identificar que se relacionan con facilidad con sus compañeros, el docente, cuando hace referencia a su proyecto minero y la parte ambiental.</p> <p>Participación pensamiento crítico, reflexivo mediante narración de experiencias.</p> <p>Se identifica autocrítica que permiten reflexión, discusión y posibles soluciones.</p> <p>Describen conflictos sociales que son de desigualdad, rechazo y discriminación.</p>
4	<p>Creativo participativo, desarrollo cognoscitivo</p> <p>Construcción del propio conocimiento</p>	<p>Cartografía social de reconocimiento de la vereda</p>	Observación	Observación	<p>Se logra participación creativa, construyendo conocimiento del reconocimiento de su territorio, sus límites veredales, sectores económicos, el recorrido del río Tibita que recorre su vereda, limitan con el Páramo Rabanal zona de reserva y protección especial</p> <p>Existe liderazgo y responsabilidad tiempo y trabajo</p>
5	<p>Creativo participativo, desarrollo cognoscitivo</p> <p>Construcción del propio conocimiento</p>	<p>Cartografía social del proyecto minero y el ambiente</p>	Observación	Observación	<p>Se logra participación creativa, construyendo conocimiento de la realidad del proyecto minero, con una representación gráfica y oraciones cortas para explicar su actividad diaria.</p> <p>Existe liderazgo y responsabilidad tiempo y trabajo</p>
6	<p>Creativo participativo, desarrollo cognoscitivo</p> <p>Construcción del propio conocimiento</p>	<p>Cartografía social de donde proviene riesgo ambiental</p>	Observación	Observación	<p>Se logra participación creativa, construyendo conocimiento representativo en dibujos de actividades que contaminan</p> <p>Se reconstruye conocimiento en el reconocen que la actividad diaria del hombre</p>

					contamina por los malos hábitos y la falta de concientización y la falta de práctica del reciclaje.
7	Construcción del propio conocimiento Argumentación e interpretación	Exposición de la cartografía	Observación	Observación	<p>Se construye conocimiento del territorio con narraciones descriptiva y argumentativa</p> <p>Se construye conocimiento de la realidad con narraciones descriptivas En la narración se recrea un escenario de madrugada, peligro, creencias y cultura.</p> <p>Se construye conocimiento con narrativa de las actividades que contaminan, pero cuando hablan de su labor aceptan que contaminan, hay daño a la salud, pero se justifican.</p> <p>No fue fácil el liderazgo para el cumplimiento en el tiempo.</p>
8	Creativo participativo, desarrollo cognoscitivo, Comprensión de la realidad socio ambiental Construcción del propio conocimiento	Mapeo lluvia de ideas posibles soluciones para mitigar el riesgo ambiental	Observación	Observación	<p>Se logra participación de todos, con la comprensión y construcción de conocimiento aportan soluciones ambientales de su territorio, su proyecto y el modo que afectan a la sociedad.</p>
9	Reconstruye el conocimiento	Refuerzo de conceptos por el Docente	Observación	Observación	<p>Se evidencio en su narrativa reconstrucción de conocimiento en la necesidad del cambio en una minería responsable, amigable con el medio ambiente.</p> <p>Se construye conocimiento en valores y conciencia y sensibilización con el compromiso de mitigar los daños ambientales</p> <p>Se reconstruye conocimiento en liderazgo al derecho al ambiente sano y respeto de los derechos de todos.</p>

Fuente: Datos de Estudio